Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales

J.A. Robitaille, Y. Vigneault, G. Shooner, C. Pomerleau et Y. Mailhot

Division de l'habitat du poisson
Direction de la gestion
des pêches et de l'habitat
Ministère des Pêches et des Océans
901, Cap Diamant, C.P. 15 500
Québec, Québec G1K 7Y7

Mai 1988

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques No 1608

Pêches et Océans Fisheries and Oceans

Canada

88-04532/

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Les rapports techniques contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution aux connaissances actuelles, mais qui ne sont pas normalement appropriés pour la publication dans un journal scientifique. Les rapports techniques sont destinés essentiellement à un public international et ils sont distribués à cet échelon. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques du ministère des Pêches et des Océans, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports techniques peuvent être cités comme des publications complètes. Le titre exact paraît au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports techniques sont résumés dans la revue *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*, et ils sont classés dans l'index annuel des publications scientifiques et techniques du Ministère.

Les numéros 1 à 456 de cette série ont été publiés à titre de rapports techniques de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 457 à 714 sont parus à titre de rapports techniques de la Direction générale de la recherche et du développement, Service des pêches et de la mer, ministère de l'Environnement. Les numéros 715 à 924 ont été publiés à titre de rapports techniques du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 925.

Les rapports techniques sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre. Les rapports épuisés seront fournis contre rétribution par des agents commerciaux.

Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences

Technical reports contain scientific and technical information that contributes to existing knowledge but which is not normally appropriate for primary literature. Technical reports are directed primarily toward a worldwide audience and have an international distribution. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of the Department of Fisheries and Oceans, namely, fisheries and aquatic sciences.

Technical reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* and indexed in the Department's annual index to scientific and technical publications.

Numbers 1-456 in this series were issued as Technical Reports of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 457-714 were issued as Department of the Environment, Fisheries and Marine Service, Research and Development Directorate Technical Reports. Numbers 715-924 were issued as Department of Fisheries and the Environment, Fisheries and Marine Service Technical Reports. The current series name was changed with report number 925.

Technical reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page. Out-of-stock reports will be supplied for a fee by commercial agents.

Rapport technique canadien des
sciences halieutiques et aquatiques

1608

Mai 1988

Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales.

par

J.A. Robitaille [1,2], Y. Vigneault, G. Shooner [1],
C. Pomerleau [3] et Y. Mailhot [4]

Division de l'habitat du poisson
Direction de la gestion des pêches et de l'habitat
Ministère des Pêches et des Océans
901, Cap Diamant, C.P. 15 500
Québec, Québec G1K 7Y7

1: Gilles Shooner et Associés, 40, rue Racine, Loretteville, Québec G2B 1C6
2: Adresse actuelle: 352-A, rue Saint-Laurent, Lévis, Québec G6V 3W5
3: Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, 150, boulevard Saint-Cyrille Est, Québec, Québec G1R 4Y3
4: Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale des Trois-Rivières, 5575, rue Saint-Joseph, Trois-Rivières Ouest, Québec G8Z 4L7

© Ministère des Approvisionnements et Services Canada
No de cat. Fs 97-6/1608F ISSN 0706-6570

On doit citer cette publication comme suit:

Robitaille, J.A., Y. Vigneault, G. Shooner, C. Pomerleau et Y. Mailhot. 1988. Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1608: v + 45 p.

Table des matières

Page

Résumé/Abstract iv
1. Introduction 1
2. Sources d'information 1
    2.1. Evaluation des modifications physiques d'habitat 1
    2.2. Données sur les pêches commerciales 2
3. Historique 2
4. Descripteurs des pêches commerciales intérieures 7
    4.1. Prises rapportées (tonnage et valeur) 7
    4.2. Lieux de pêche 7
    4.3. Nombre de pêcheurs 10
    4.4. Espèces 11
    4.5. Débarquements et valeur des prises pour l'ensemble du Québec 12
5. Modifications de l'habitat du poisson 15
    5.1. Qualité des eaux 16
    5.2. Canalisation du Saint-Laurent 16
    5.3. Perturbations physiques répertoriées et milieux touchés 18
        5.3.1. Catégories de perturbations 18
        5.3.2. Types des habitats initiaux affectés 19
        5.3.3. Modifications d'habitat par type et par milieu touché 20
            5.3.3.1. Remblayage 20
            5.3.3.2. Assèchement 20
            5.3.3.3. Dépôts de dragage 21
            5.3.3.4. Dragage 21
            5.3.3.5. Modifications de l'écoulement 21
6. Analyse par secteur de la zone à l'étude 23
    6.1. Rive Sud de Montréal 23
    6.2. Boucherville-Sorel 25
    6.3. Lac Saint-Pierre 27
    6.4. Trois-Rivières et aval 30
    6.5. Québec-Lévis 33
    6.6. Estuaire 34
7. Analyse par espèce 35
    7.1. Anguille 35
    7.2. Doré 36
    7.3. Esturgeon 37
    7.4. Poulamon 38
    7.5. Corégone 39
    7.6. Eperlan 40
    7.7. Autres espèces 40
8. Conclusion 41
9. Remerciements 43
10. Références 44

Résumé

Robitaille, J.A., Y. Vigneault, G. Shooner, C. Pomerleau et Y. Mailhot. 1988. Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1608: v + 45 p.

Ce rapport présente une analyse des captures rapportées de 1945 à 1984 par les pêcheurs commerciaux du Saint-Laurent, entre les rapides de Lachine et l'eau salée, et un aperçu des modifications physiques des habitats aquatiques au cours de la même période. De Montréal à Sorel, le milieu aquatique a été profondément altéré par la pollution, le remblayage des rives, le contrôle de la crue printanière et l'implantation de structures modifiant l'écoulement. La contribution de chaque type de perturbation à la baisse généralisée des captures ne peut toutefois pas être évaluée. Dans les eaux à marées, les pêcheurs capturaient en abondance l'anguille et les poissons anadromes jusqu'au début des années soixante. La plupart de ces espèces semblent avoir été touchées par des changements reliés à l'aménagement et à l'utilisation du fleuve pour le transport maritime: élargissement du chenal au milieu des années cinquante, entretien annuel, modifications majeures de l'écoulement et effets mécaniques du passage des navires. On suggère ici que les modifications du milieu aquatique reliées au transport maritime ont eu un impact majeur sur les espèces migratrices et les pêches dans les eaux à marées.

Abstract

Robitaille, J.A., Y. Vigneault, G. Shooner, C. Pomerleau et Y. Mailhot. 1988. Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1608: v + 45 p.

This report describes freshwater fishery landings along the St. Lawrence river, from Lachine rapids to saltwater, and the physical changes to aquatic habitats for the years 1945-1984. From Montreal to Sorel, fish habitat suffered many damages, such as generalized pollution, embankments on the shores, dikes for spring flood control or structures changing water flow. However, it seems impossible to determine to what extent any of these changes contributed to the downward trend in commercial landings in this part of the river. Fisheries in the tidal waters thrived on eel and anadromous fish until the early sixties. The onset of long term changes in the fisheries, including lower landings of migratory fish, is coincident with a period when major works began in the river to allow shipping. The most important disturbances seem to be the channel dredging in the mid-fifties, resulting in major changes to river flow, yearly maintenance operations and mechanical effects of transiting ships. Among all man-made changes to fish habitat in tidal waters, those related to shipping are thought to have had the greatest impact both on migrating fish stocks and on fisheries.

Préface

Ce travail a été effectué par la firme Gilles Shooner et Associés Inc. à la suite d'une proposition spontanée de services soumise au ministère des Approvisionnements et Services du Canada. Jean A. Robitaille a agi comme chargé de projet, Yvan Vigneault a rempli la fonction de délégué scientifique pour le ministère des Pêches et des Océans et Gilles Shooner a supervisé l'exécution du mandat pour la firme. Camille Pomerleau et Yves Mailhot, du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, ont activement contribué à la réalisation de ce travail.

1. INTRODUCTION

Au cours des vingt dernières années, les québécois ont pris graduellement connaissance de l'état de dégradation de leur fleuve, le Saint-Laurent. De nombreuses études ont permis de réaliser que ce cours d'eau, jadis axe principal du développement de la Nouvelle-France et du Canada, est devenu un effluent pollué de l'Amérique industrielle.

Jusqu'ici, on s'est peu préoccupé d'évaluer les effets sur la pêche commerciale des empiètements qu'ont subis peu à peu les habitats aquatiques du Saint-Laurent. Pourtant, les ressources halieutiques du fleuve, en favorisant la colonisation des rives, ont constitué l'une des pierres d'assise du développement du pays. Petit à petit, au cours du vingtième siècle, l'activité des pêcheurs commerciaux a régressé, au point d'apparaître aujourd'hui à plusieurs comme un vestige suranné du Québec rural et traditionnel.

On s'est intéressé assez tardivement aux espèces exploitées par la pêche, qu'elle soit sportive ou commerciale. Mis à part les travaux de quelques pionniers des décennies 1940 et 1950, peu d'efforts ont été consacrés à la gestion des ressources halieutiques avant la création, dans les années soixante, des ministères qui en avaient spécifiquement le mandat. A cette époque, les effectifs des pêcheurs à la ligne étaient déjà assez élevés pour faire de ceux-ci les principaux utilisateurs du poisson dans les eaux sans marée. De là découle le fait que la majorité des études publiées s'intéressent aux espèces d'intérêt sportif et touchent des secteurs limités. Les travaux sur l'ensemble des ressources halieutiques du fleuve sont nettement moins nombreux.

Le présent rapport vise à examiner la répartition géographique et chronologique des modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent, entre Montréal et l'eau salée, au cours d'une période de quarante ans (1945 à 1984) et à évaluer leurs conséquences pour l'industrie de la pêche commerciale en eau douce. Tenant compte de la qualité toute relative de certaines données et de l'approche utilisée, qui consiste à examiner en parallèle les pertes d'habitat pour le poisson et les grands changements dans la pêche, il est évident que les relations fines entre les espèces et leur habitat, à l'échelle locale, sont hors de portée d'une telle analyse. L'objectif plus réaliste de cette démarche est de cerner les régions et les périodes où se sont produits les changements les plus marqués.

On compte ainsi parvenir à brosser une vue d'ensemble de la situation, à suggérer des priorités de recherche et à proposer un certain nombre d'hypothèses qui puissent être mises à l'épreuve lors d'études plus spécifiques.

L'approche adoptée émane principalement de la perspective du ministère des Pêches et des Océans, mandataire de la Loi sur les Pêcheries en ce qui concerne la conservation des habitats du poisson et la gestion des pêches.

On trouvera au début de ce rapport une brève description des démarches qui ont permis de compulser la matière de cette analyse. Les cinq sections suivantes tiennent lieu de l'habituelle rubrique *Résultats et discussion*. Un historique met d'abord en place certains jalons nécessaires à la compréhension et à l'interprétation des données de pêche commerciale. La section suivante donne quelques considérations générales sur les pêches intérieures et sur l'information qui est utilisée pour en faire la description. Suivent les chapitres sur les relevés des perturbations de l'habitat, sur l'analyse par secteur de la zone à l'étude et sur l'analyse par espèce exploitée. Une synthèse des constatations les plus importantes est présentée dans la conclusion, de laquelle découlent des recommandations quant à l'orientation des prochains travaux.

2. SOURCES D'INFORMATION

La matière des analyses présentées dans ce rapport est pour l'essentiel constituée de données déjà publiées ou tirées d'archives. La quête de cette information et son traitement peuvent être sommairement présentés comme suit.

2.1. EVALUATION DES MODIFICATIONS PHYSIQUES D'HABITAT

Les modifications des rives du Saint-Laurent de 1945 à 1976 ont été tirées d'un répertoire récemment produit pour le compte du Service canadien de la faune (Dryade Ltée 1981). Cet atlas indique le type de milieu initial et la modification qu'il a subie. On en a extrait l'information qui présentait un intérêt pour la faune aquatique et on l'a retranscrite sur des cartes topographiques à l'échelle 1: 50 000. Pour prolonger jusqu'en 1984 la période couverte, une mise à jour a été effectuée par des vérifications auprès de personnes-ressources.

Certains renseignements sur l'aménagement de la voie et du chenal maritimes ont été obtenus auprès de la Garde côtière canadienne, au ministère des

Transports. L'information disponible permettant de couvrir toute la zone à l'étude consistait en un registre dans lequel se trouvaient indiqués les secteurs touchés par le dragage et le vidage, de même que les années où ces opérations avaient eu lieu.

Les ouvrages implantés sur le lit du fleuve et susceptibles d'avoir modifié l'écoulement ont été repérés sur les cartes hydrographiques les plus récentes et chacun a fait l'objet d'une analyse sommaire par comparaison des photographies aériennes prises avant et après sa construction. Lorsqu'une modification de l'écoulement était perceptible, on en a évalué l'ampleur selon une échelle de quatre classes, basée sur l'aire touchée.

Chaque empiètement a été identifié par un numéro séquentiel et localisé sur les cartes d'un atlas des perturbations de l'habitat aquatique, déposé au ministère des Pêches et des Océans. Les surfaces touchées ont été évaluées par points cotés.

On a ensuite fait les recherches nécessaires pour établir la date de chaque perturbation. A cet égard, la précision de l'information obtenue est dans l'ensemble bonne car on a pu retracer des personnes qui avaient accès à des registres où ces dates étaient inscrites. Une catégorie, celle des assèchements d'aires riveraines (décrite plus loin), échappe cependant à cette règle générale. Dans ce type de perturbations, en effet, les travaux sont le plus souvent effectués graduellement par des agriculteurs qui accroissent la superficie utilisable de leur terres. La répartition temporelle des pertes d'habitat par ce type de transformation a donc dû être interpolée à partir de l'information tirée de séries de photographies aériennes prises parfois à intervalle d'une quinzaine d'années.

2.2. DONNEES SUR LES PECHES COMMERCIALES

Les données sur les pêches commerciales ont été obtenues au Bureau de la Statistique du Québec (BSQ). Les statistiques des pêches intérieures de 1945 à 1960 ont été résumées dans une publication spéciale (Bureau de la Statistique du Québec 1962); celles de 1961 à 1984 ont fait l'objet de rapports annuels du BSQ.

Les statistiques publiées présentent les débarquements et leur valeur par catégories, correspondant grosso modo à des espèces. Cette information a été ventilée par comté de résidence des pêcheurs dans les rapports qui couvrent la période de 1945 à 1972. Par la suite, on rapportait, d'une part, un total provincial des débarquements et de leur valeur par espèce et, d'autre part, une valeur totale des prises par comté. Il a donc fallu avoir accès aux archives du BSQ (Z. Bérubé, comm. pers.) pour disposer du détail des captures par espèce et par comté.

Au cours de ces quarante années, plusieurs changements se sont produits dans la compilation des statistiques de pêche commerciale. On peut mentionner, par exemple, les unités de poids utilisées ou les modifications des limites de certains comtés. Cependant, le changement le plus important pour l'analyse et l'interprétation touche le nombre de catégories (ou espèces). Les implications de ces changements et de la compilation des statistiques par comté de résidence des pêcheurs sont discutées plus loin.

3. HISTORIQUE

Dès leur établissement sur les rives du Saint-Laurent, les habitants de la Nouvelle-France furent en mesure de constater que les autochtones tiraient profit de l'abondance saisonnière de certaines espèces de poissons. Champlain relate, entre autres, le rassemblement de plusieurs communautés amérindiennes en septembre et octobre sur la rive sud du Saint-Laurent, en face de Québec, pour la pêche à l'anguille. Ce poisson était fumé et on en faisait des réserves qui servaient à l'alimentation jusqu'au milieu de l'hiver (Bourget 1984a).

Les colons adoptèrent eux aussi cette activité, qui assurait la survie de ceux qui allaient établir des avant-postes ou défricher de nouvelles terres en bordure du fleuve. A certains endroits, l'abondance de poissons était telle que l'on se disputa l'obtention de certaines concessions à seule fin d'y établir des pêches sur le fronteau des terres. Le gouverneur de la colonie dut sévir afin que ce commerce ne nuise pas au défrichement et il fut défendu, à partir de 1663, d'installer des pêches en bordure de terres non défrichées.

L'intérêt manifesté pour la pêche à l'anguille par les commerçants, les notables et les habitants s'explique par les usages multiples que l'on faisait de ce poisson. En plus de servir de monnaie d'échange, l'anguille avait plusieurs utilités domestiques: sa peau, sous forme de babiche, était utilisée pour fabriquer des raquettes et des fonds de chaise; son huile servait pour l'éclairage domestique; sa chair était très appréciée et enfin ce poisson pouvait être utilisé comme engrais. (Bourget 1984a). A l'intérieur des seigneuries qui se sont établies le long du fleuve, le découpage des terres concédées

aux censitaires illustre bien l'importance de l'accès au fleuve, voie de transport et site de pêche.

Après une période d'implantation où elle permit la survie des colons et le défrichement de leur terre, la pêche demeura longtemps l'une des occupations des agriculteurs riverains. Les prises servaient à la consommation domestique ou étaient vendus dans la région ou la localité même. Deux temps forts marquaient cette activité: le printemps, avec le "coup de l'alose", l'abondance du bar, du doré et de l'esturgeon, et l'automne, saison de l'anguille, pendant laquelle on prenait aussi le corégone, le doré et le bar. A certains endroits, le saumon pouvait aussi constituer une prise importante. Les mois de juin et juillet marquaient un ralentissement de la pêche, d'abord parce que les prises devenaient moins abondantes, mais aussi parce que le poisson, vivant ou mort, se conservait moins bien en raison de la chaleur.

La transition au régime anglais, après la Conquête, a entraîné la disparition du système seigneurial, mais n'a pas touché immédiatement l'exploitation des ressources halieutiques par les agriculteurs déjà établis le long du Saint-Laurent. Les évènements qui ont entraîné les premières atteintes à la qualité du Saint-Laurent comme milieu de pêche ont eu lieu au début du dix-neuvième siècle (Bourget 1984b). Le blocus économique de l'Angleterre imposé par Napoléon Bonaparte à toute l'Europe, en 1806, a favorisé le développement du commerce du bois dans le Bas-Canada. L'exploitation forestière, qui n'avait jusque là servi qu'à combler les modestes besoins de la colonie, s'est alors industrialisée et a subi une expansion rapide, favorisée par les mesures protectionnistes de l'Empire britannique. Les billots équarris, produits surtout dans la région de l'Outaouais, étaient assemblés en radeaux qui, conduits par les "raftsmen", descendaient les rivières puis le Saint-Laurent jusqu'à Québec. Là, les radeaux étaient démantelés dans des anses aménagées à cette fin et le bois était chargé sur des voiliers anglais. Vers 1840, le marché du bois équarri céda la place à celui du bois ouvré. Ce changement eut comme conséquence de faire proliférer les scieries le long du fleuve: en 1851, on en dénombrait 21 dans le seul comté de Lévis (Bourget 1984b). La plupart d'entre elles s'établissaient à l'embouchure d'un affluent; la construction d'un barrage permettait alors de produire l'énergie nécessaire au fonctionnement de la machinerie. Le commerce du bois vers l'Angleterre a été important jusqu'en 1885, mais a survécu jusqu'en 1940, époque où la traversée de l'Atlantique est devenue peu sûre en raison de la Deuxième Guerre mondiale.

Malgré la baisse d'abondance de certaines espèces qui avaient perdu l'accès à plusieurs affluents du fleuve dans la zone des eaux à marées, la pêche semble être demeurée intéressante jusqu'au vingtième siècle. Les données compilées à partir de 1917 indiquent que le nombre de personnes impliquées dans cette activité au Québec a voisiné ou dépassé 2000 à plusieurs reprises entre 1922 et 1936 (figure 1). Le plein emploi occasionné par la guerre est probablement en bonne partie responsable du creux (1000 pêcheurs) correspondant aux années 1941-1944, tandis que la disponibilité accrue de main-d'oeuvre à partir de 1945 peut expliquer le pic qui suit, en 1947.

C'est en 1948 que s'est amorcé le déclin continu du nombre de personnes engagées dans cette activité. Les causes de cette baisse sont multiples et certaines d'entre elles, bien qu'elles puissent paraître d'une nature éloignée des ressources halieutiques, ont indiscutablement affecté la pêche commerciale. Sans être ici discutées en détail, elles demandent au moins d'être mentionnées.

Le premier de ces facteurs est le mouvement d'urbanisation de la population du Québec. La guerre a contribué à concentrer la main-d'oeuvre dans les agglomérations où les gens ont goûté au confort de la civilisation industrielle. Les villes prirent de l'expansion et les empiètements sur le fleuve se multiplièrent, particulièrement en périphérie de l'île de Montréal, afin de fournir l'espace nécessaire aux développements résidentiels, commerciaux ou industriels. Les installations portuaires s'agrandirent.

Le mouvement d'industrialisation, amorcé depuis quelques décennies autour des Grands Lacs, gagna les rives du Saint-Laurent. Des usines ont été construites en périphérie des zones urbaines et celles qui devaient se débarrasser quotidiennement d'un volume important de déchets s'implantèrent de préférence en bordure du Saint-Laurent ou de ses affluents.

L'une des conséquences indirectes de l'urbanisation fut la vogue croissante de la villégiature et d'activités de plein air telles que la navigation de plaisance et la pêche sportive. Ce retour saisonnier des urbains à la campagne fut l'occasion d'une appropriation intempestive des berges d'un grand nombre de plans d'eau en périphérie des grandes villes. Le Saint-Laurent et ses affluents furent parmi les premiers à voir ainsi leurs berges s'artificialiser. La croissance rapide de la popularité de la pêche sportive allait très tôt susciter

des conflits de partage de la ressource.

Le Saint-Laurent allait ensuite subir de modifications importantes à partir des années 1950, avec la construction de la voie maritime du Saint-Laurent (1954 à 1959). Dans le langage de la navigation, on distingue la voie maritime (de l'écluse de Saint-Lambert aux Grands Lacs) du chenal maritime (de Montréal à l'Ile aux Coudres). Ce dernier dessert les ports du Saint-Laurent qui peuvent accueillir des océaniques et la voie maritime, par laquelle transitent les lacquiers. Les travaux touchant le chenal maritime ont surtout été son élargissement, par étapes, entre 1952 et 1970.

L'ouverture de la voie maritime a eu une multitude de conséquences directes et indirectes sur toute la vie du fleuve. Elle a entraîné la disparition du cabotage par les bateaux de faible tirant d'eau. Les petits quais de village, qui accueillaient les goélettes, ont été laissés à l'abandon. L'activité maritime s'est polarisée autour des installations portuaires des grands centres (Montréal, Sorel, Trois-Rivières et Québec), qui ont été réaménagées et agrandies pour recevoir davantage d'océaniques. D'autres quais ou ports ont été créés, comme ceux de Portneuf et plus tard, Bécancour et Lévis (quai pour pétroliers à l'intérieur du territoire du port de Québec).

Outre l'accroissement du nombre et du tonnage des bateaux, la décennie de 1960 fut aussi marquée par un allongement important de la saison de navigation. Depuis cette époque, la voie maritime demeure ouverte d'avril à la mi-décembre, tandis que les ports océaniques jusqu'à Montréal sont accessibles pendant tout l'hiver.

En 1961, la pêche commerciale en eau douce passa sous la juridiction du ministère de l'Industrie et du Commerce, qui tenta brièvement d'accroître la rentabilité de cette activité. Cet effort fut vain, semble-t-il, car le nombre de pêcheurs n'augmenta que d'une centaine pour retomber au même niveau dès l'année suivante.

En 1963, la gestion des pêches commerciales dans les eaux sans marée fut attribuée au ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche (MTCP). Le territoire québécois fut alors subdivisé en seize bassins dans lesquels une règlementation spécifique fut imposée aux pêcheurs commerciaux (Pluritec Ltée 1982). Trois de ces bassins touchent la zone à l'étude, du bassin de Laprairie au pont Laviolette, qui est considéré, aux fins de la règlementation, comme la limite des eaux à marée. Les directives qui circulèrent à ce moment au sein de ce ministère étaient de restreindre la pêche commerciale aux gens qui tiraient réellement leur subsistance de ce métier. On limita le nombre d'espèces dont la capture était permise, on imposa des saisons de pêche et on fit en sorte qu'aucun nouveau permis ne soit émis. Une bonne partie de ce train de mesures résultait du lobby exercé auprès du ministère par

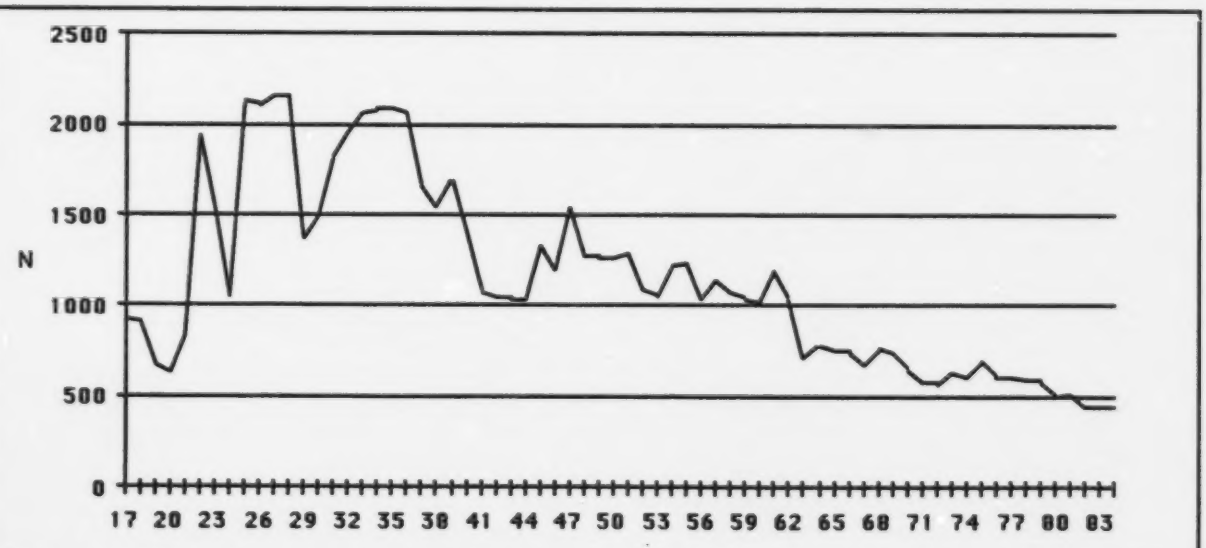

Figure 1. Nombre de personnes pratiquant la pêche commerciale en eau douce au Québec, de 1917 à 1984.

les associations de pêcheurs sportifs, de plus en plus nombreux.

Les années suivantes sont marqués de quelques empiètements majeurs sur le lit du fleuve, les principaux étant la création des îles d'Expo 1967, la construction du pont-tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine et le remblayage de l'île aux Sternes, près de Trois-Rivières.

En 1970, l'épisode tragique des pêcheurs de la baie de Minamata, au Japon, attira l'attention des scientifiques sur les risques qu'il pouvait y avoir à consommer du poisson contaminé par le mercure. Au Québec, on identifia assez rapidement le même problème de contamination par le mercure chez des poissons provenant de divers plans d'eau. Le gouvernement fédéral imposa un ban sur la pêche commerciale dès le mois de mai 1970. Des compensations furent versées aux pêcheurs commerciaux sur la base des prises qu'ils avaient rapportées au cours des trois années précédentes. Des analyses détaillées par espèces démontrèrent que la contamination était plus sévère chez certaines espèces prédatrices, particulièrement chez les plus gros spécimens. Lorsque la pêche commerciale reprit, en 1971, la capture de certains poissons demeura défendue dans plusieurs plans d'eau, dont ceux voisinant l'île de Montréal. Cette interdiction confirmait ainsi le fait que ces espèces allaient désormais être surtout réservées à la pêche sportive.

L'anguille était elle aussi touchée par la contamination par le mercure et la perte de marché qui en résulta fut particulièrement désastreuse pour les pêcheurs commerciaux qui utilisaient la bordigue (ou port à anguille) pour exploiter efficacement cette espèce dans la zone des eaux à marée, surtout entre Neuville et l'eau salée.

Outre le fait de contraindre plusieurs pêcheurs commerciaux à cesser leur activité, l'épisode du mercure eut plusieurs conséquences qui ont pu affecter plus ou moins directement la pêche. A partir du début des années 1970, des ressources furent attribuées à divers ministères ou agences gouvernementales afin de faire l'inventaire des produits toxiques présents dans le milieu et les organismes aquatiques. Une surveillance accrue du poisson commercialisé en résulta. Le marché sur lequel étaient écoulées les prises des pêcheurs commerciaux a vraisemblablement ressenti les contrecoups de la mauvaise réputation du Saint-Laurent en matière de qualité des eaux, que vinrent confirmer les travaux du Comité d'étude sur le Saint-Laurent. Le développement des moyens de transport et des méthodes de conservation offrait désormais au consommateur un vaste choix de fruits de mer, allant du produit local jusqu'au plus exotique, à des prix avantageux.

Depuis cette période, la pêche commerciale dans le fleuve a peu changé. Si on fait exception des prix à la hausse de l'anguille qui ont suivi le développement

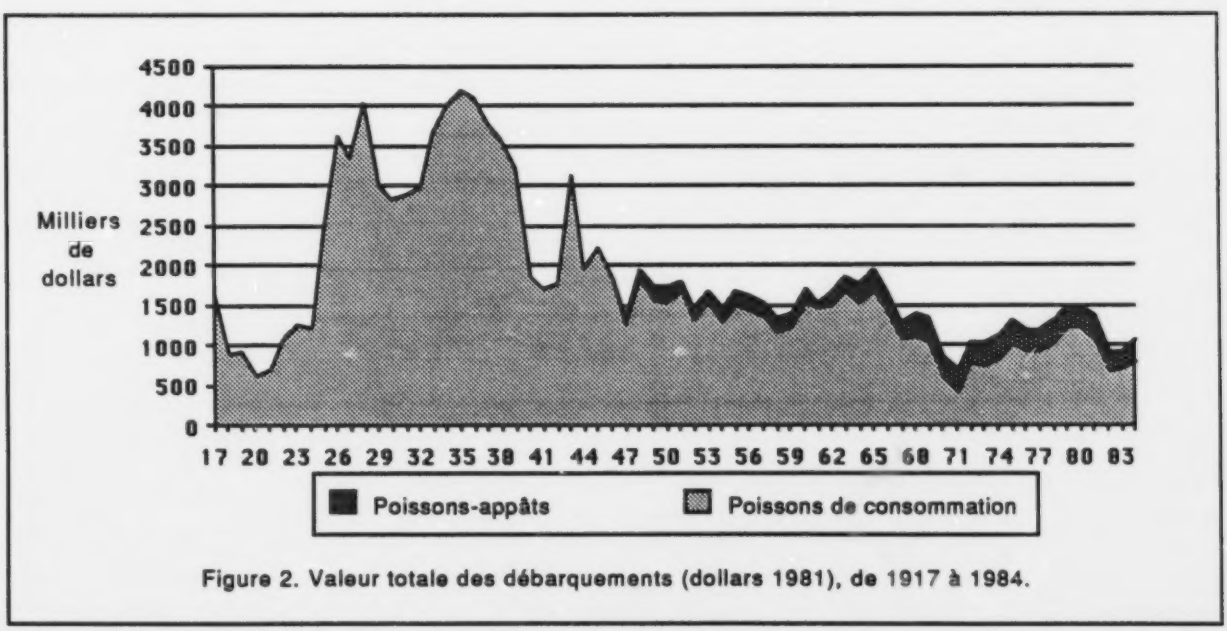

Figure 2. Valeur totale des débarquements (dollars 1981), de 1917 à 1984.

de nouveaux débouchés vers le milieu des années 1970, la situation d'ensemble parait peu prometteuse. La pêche commerciale dans les eaux douces du Saint-Laurent semble agoniser lentement et son dernier bastion demeure le lac Saint-Pierre.

A l'intérieur de la période de près de soixante-dix ans pour laquelle cette information est disponible, la valeur totale des débarquements des pêches intérieures au Québec a fluctué entre 3 et 4 millions (en dollars de 1981) entre 1925 et 1939 (figure 2). L'image globale de l'importance passée de cette activité et du potentiel de pêche est probablement sous-estimée dans la première moitié de cette période; en effet, la valeur relative du poisson a nettement augmenté au cours des trente dernières années, par rapport à celle des autres denrées utilisées pour calculer l'indice des prix à la consommation. Pour plusieurs espèces, le poisson pêché en 1917 aurait aujourd'hui plus de valeur, même en tenant compte de l'inflation.

Ce graphique et le précédent permettent donc de déduire que l'effort déployé par la pêche commerciale a fort probablement atteint un sommet entre 1925 et 1939. A cette époque, le Saint-Laurent et ses affluents immédiats étaient, à toutes fins pratiques, les seuls plans d'eau exploités. Or les régressions d'aires de distribution, les ruptures de stocks et les disparitions les plus remarquées d'espèces importantes, comme l'alose savoureuse ou le bar rayé, ne coïncident pas et ne suivent pas immédiatement cette période, mais ont plutôt été rapportés à partir des années 1960 (Provost et al 1984; Beaulieu 1985). Elles pourraient donc difficilement être rattachées au seul phénomène d'une surexploitation.[1]

Sur le graphique de la figure 2, on fait la distinction entre les deux grandes catégories de produits des pêches commerciales, les poissons de consommation et les poissons-appâts, afin d'illustrer l'essort de la pêche sportive. Le développement rapide de ce loisir, après la guerre, a vite conduit à des conflits entre utilisateurs des ressources halieutiques et à l'imposition d'une règlementation de plus en plus serrée de la pêche commerciale des poissons de consommation dans certains secteurs, à partir de 1963. En contrepartie, la popularité de la pêche à la ligne est venue favoriser l'expansion du commerce des poissons-appâts. Cette catégorie a fait son apparition dans les revenus de pêche commerciale en 1947 et, depuis, son importance n'a cessé de s'accroître pour atteindre 24% en 1984, proportion qui sous-estime probablement la réalité (Mongeau 1985).

La figure 3 montre que le nombre de personnes pratiquant la pêche commerciale a diminué le long du

1 Le temps que mettent les esturgeons pour atteindre la taille commerciale et la maturité sexuelle les place dans une catégorie à part. La pêche pourrait surexploiter un stock pendant plusieurs années avant qu'une baisse de recrutement ne devienne perceptible dans les captures.

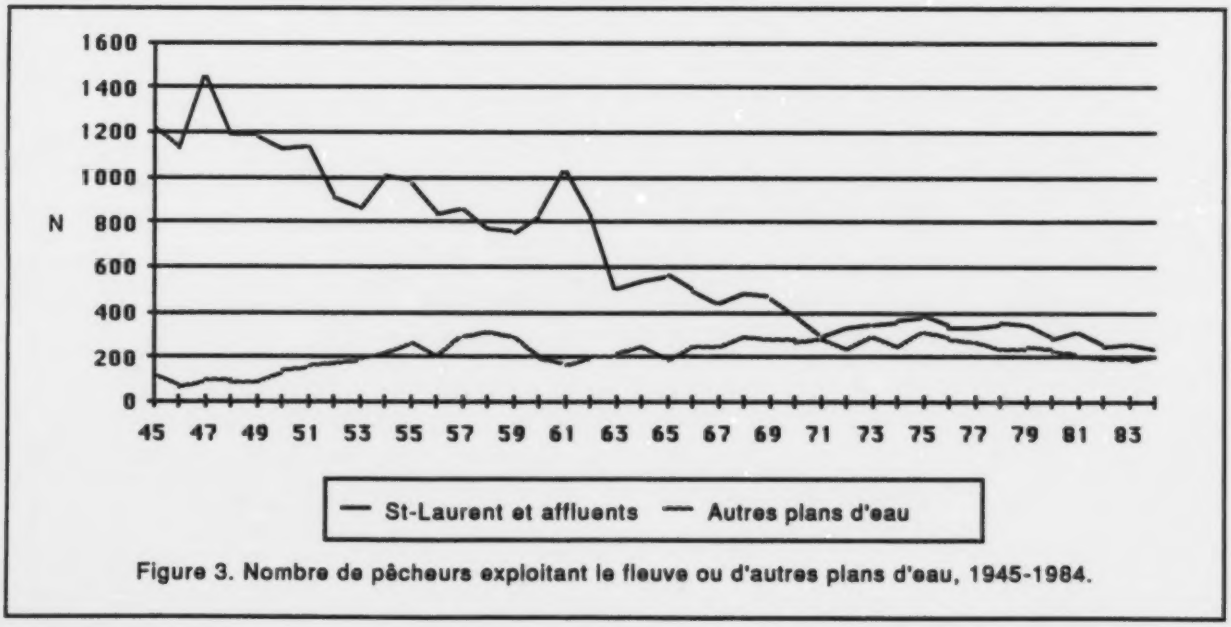

Figure 3. Nombre de pêcheurs exploitant le fleuve ou d'autres plans d'eau, 1945-1984.

fleuve Saint-Laurent et de ses affluents immédiats tandis qu'il s'accroissait autour des plans d'eau éloignés, pendant toute la période de 1945 à 1963, où la pêche commerciale s'est exercée sans véritable contrainte. Il semble donc que ce soit de leur propre chef que les pêcheurs commerciaux établis le long du Saint-Laurent et de ses affluents immédiats ont graduellement cessé leurs activités, tandis que d'autres jugeaient rentable de s'installer en bordure de plans d'eau éloignés, en dépit des difficultés supplémentaires occasionnées par la conservation du poisson et son transport vers les grands centres. Ce changement est interprété ici comme une indication de la perception d'ensemble que les pêcheurs commerciaux eux-même avaient déjà du Saint-Laurent: un endroit de moins en moins propice à leur activité.

4. DESCRIPTEURS DES PECHES COMMERCIALES INTERIEURES

La biologie des espèces exploitées, la géographie physique et humaine de chaque région et la nature même de la pêche commerciale font qu'une analyse de celle-ci ne pourrait pas aller très loin si on considérait seulement l'ensemble des débarquements de toutes les espèces dans toute la province. Il est nécessaire de scinder cette information pour avoir une possibilité de déceler des changements locaux de la récolte et de la mettre en parallèle avec les modifications des habitats aquatiques du Saint-Laurent. Cependant, avant d'aborder cette analyse par région et par espèce, il est nécessaire de traiter brièvement des variables retenues afin de prendre connaissance des limitations qui s'appliquent à chacune.

4.1. PRISES RAPPORTEES (TONNAGE ET VALEUR)

Les prises commerciales enregistrées au BSQ de 1945 à 1984 ont été comptabilisées à partir des rapports mensuels de captures que les pêcheurs commerciaux devaient transmettre eux-mêmes par la poste. Aucun système de rappel à l'endroit de ceux qui négligeaient de retourner les rapports mensuels n'existait avant 1985. Par ailleurs, il semble que certains pêcheurs commerciaux aient été peu enclins à déclarer la totalité des prises d'espèces pour lesquelles ils pouvaient être en compétition avec les pêcheurs sportifs, de peur d'apporter une justification au resserrement de la règlementation de la pêche commerciale. Certains craignaient aussi que leurs déclarations de prises soit examinées par le ministère du Revenu, ce que défend formellement la Loi de la Statistique. Ces facteurs conduisent à une sous-estimation de la récolte réelle par les statistiques officielles de pêche, que l'on a pu vérifier dans certains cas (Pomerleau et Trépanier 1985). De 1948 à 1960, le BSQ procéda à une vérification des achats de poisson d'eau douce par les poissonniers de la région de Montréal. Cette vérification semblait viser les prises de certaines espèces en provenance de quelques comtés seulement. Les déclarations incomplètes de certains pêcheurs semblent les avoir désavantagés en 1970, quand le gouvernement fédéral versa des compensations aux pêcheurs commerciaux lors du ban dû au mercure. A cette époque, certains avaient même admis avoir rapporté un niveau de prises inférieur à la réalité.

Enfin, il est impossible d'évaluer l'importance d'un marché noir qui pourrait fonctionner parallèlement au marché officiel pour les espèces qui peuvent être écoulées localement.

Les données de captures présentées dans ce rapport sont utilisées surtout pour décrire les grandes tendances dans la composition et la répartition géographique des pêches commerciales, en posant l'hypothèse que les biais résultant de la prise de données existent dans toutes les régions. L'interprétation des graphiques s'attache donc davantage aux changements qu'au niveaux absolus des prises ou de leur valeur, bien qu'il soit impossible de faire totalement abstraction de ces derniers. Il existe plusieurs précédents à une telle utilisation des statistiques de pêche commerciale (Magnin 1966; Provost *et al.* 1984; Tardif 1984; Beaulieu 1985; Trépanier et Pomerleau 1986).

4.2. LIEUX DE PECHE

Les données de pêche recueillies par le BSQ (nombre de pêcheurs et prises par espèces) sont compilées par comté de résidence des pêcheurs plutôt que par plan d'eau exploité, pratique originant d'une époque, que l'on aime croire révolue, où l'on gérait plutôt le pêcheur que la ressource exploitée.

A première vue, cela semble poser une contrainte à l'interprétation des données puisqu'il existe toujours une possibilité que certains détenteurs de permis pêchent dans un comté voisin de celui de leur résidence. Selon les personnes-ressources consultées (Z. Bérubé, C. Pomerleau, comm. pers.), ce facteur devrait être négligeable. Dans l'ensemble, les pêcheurs ont avantage à exploiter des engins de pêche près de leur résidence, surtout s'ils ont à les visiter une ou deux fois par jour. Les cas de pêcheurs qui déménagent pour la saison de pêche, sans changer leur lieu de résidence, sont peu nombreux.

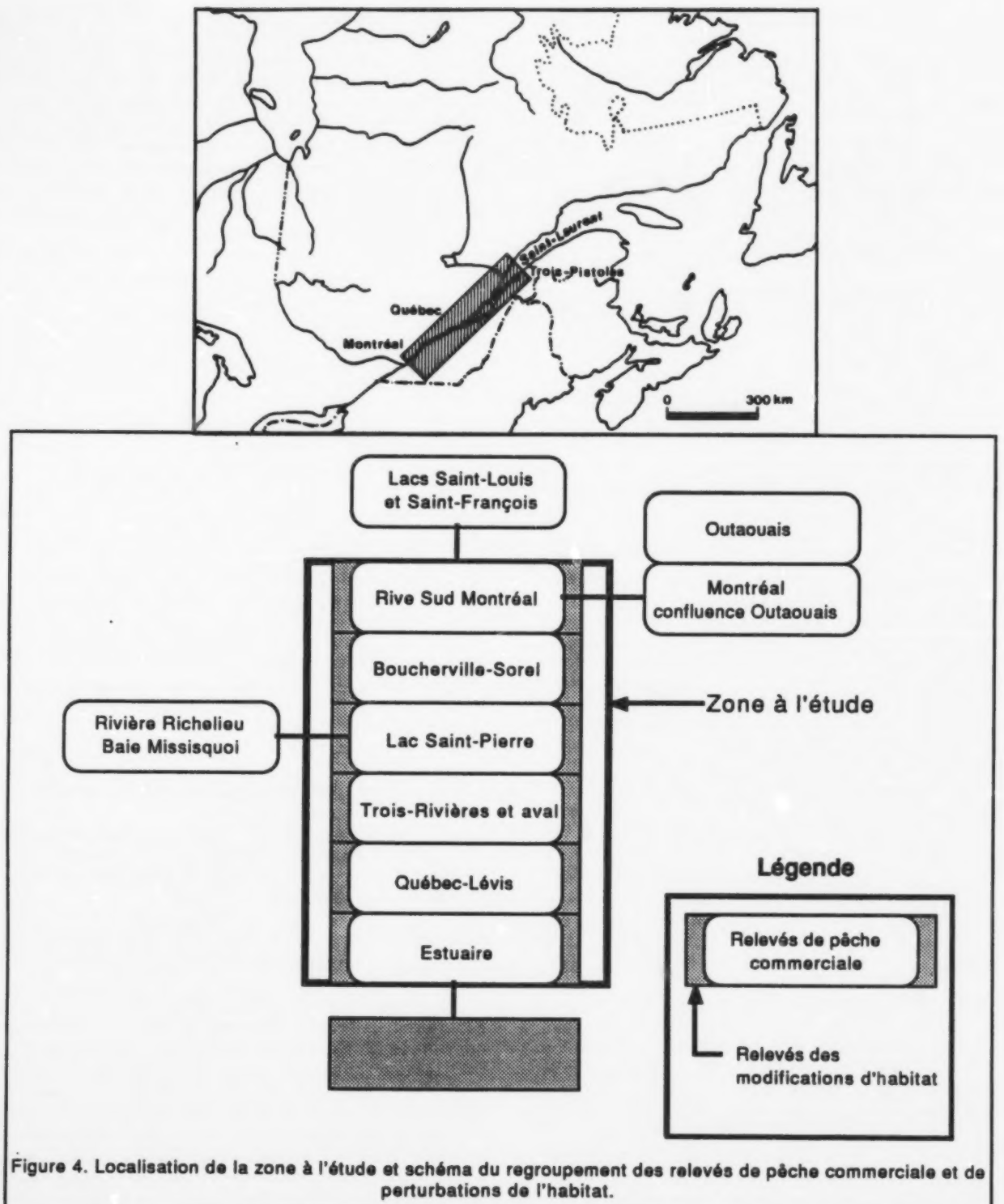

Figure 4. Localisation de la zone à l'étude et schéma du regroupement des relevés de pêche commerciale et de perturbations de l'habitat.

Le fait que les limites des comtés ne correspondent pas toujours bien à celles des plans d'eau exploités ne semble poser un problème que pour un seul comté important pour la pêche dans la zone à l'étude, celui de Nicolet. Ce comté jouxte le lac Saint-Pierre et le tronçon du fleuve qui se trouve à son exutoire. Aux fins du regroupement des données expliquées plus bas, le comté de Nicolet appartient au secteur nommé Lac Saint-Pierre. Dans ce cas précis, l'enregistrement des prises par comté est probablement à l'origine d'un "bruit de fond" qui n'empêche pas cependant d'interpréter les graphiques. Cela explique aussi que l'on retrouve des captures de doré et de brochet dans ce secteur après 1971: la règlementation du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP) interdit la pêche commerciale de ces espèces dans le lac Saint-Pierre alors qu'elle demeure permise dans le fleuve en aval du pont Laviolette.

Les données de pêche ont été compilées selon onze groupes de comtés (figure 4), en tenant compte autant que possible de la physiographie du fleuve (lacs, corridors fluviaux, etc...), de la présence des marées, des eaux saumâtres et des bassins de pêche délimités par le MTCP en 1963. Quatre groupes de comtés situés en amont de la zone à l'étude, le long du fleuve ou d'affluents importants, et un cinquième, correspondant aux plans d'eau plus éloignés, servent de témoins pour l'interprétation des données de pêche.

Les tableaux 1 et 2 donnent les noms des comtés inclus dans chaque secteur de la zone à l'étude (tableau 1) ou hors de celle-ci (tableau 2). Les noms de comtés indiqués correspondent à la première mention dans les publications du BSQ. A l'occasion de remaniements de la carte électorale, certains comtés ruraux ont été fusionnés (ex. Montmagny-L'Islet et Nicolet-Yamaska). Cependant le BSQ a maintenu une certaine équivalence en procédant par la suite aux compilations des données de pêche par district de recensement.

Pour faciliter leur mise en parallèle avec les données sur la pêche, les modifications physiques du milieu ont été compilées selon la délimitation des secteurs indiquée plus haut. Des considérations pratiques ont imposé des ajustements aux limites des deux secteurs extrêmes pour les relevés des

Tableau 1. Regroupement des comtés par secteurs de la zone à l'étude.

Secteur	Comtés
Rive Sud Montréal	Laprairie, Chambly
Boucherville-Sorel	Verchères, Richelieu, L'Assomption, Berthier
Lac Saint-Pierre	Nicolet, Yamaska, Maskinongé
Trois-Rivières et aval	Lotbinière, Champlain, Portneuf
Québec-Lévis	Lévis, comtés de l'agglomération de Québec
Estuaire	Bellechasse, Montmagny, Montmorency

Tableau 2. Regroupement des comtés par secteurs hors de la zone à l'étude.

Secteur	Comtés
Lacs Saint-François et Saint-Louis	Huntingdon, Beauharnois, Châteauguay
Montréal- confluence Outaouais	Comtés de l'Île de Montréal, Vaudreuil, Deux-Montagnes, Terrebonne
Outaouais	Argenteuil, Hull, Papineau
Rivière Richelieu - Baie Missisquoi	Iberville, Saint-Jean, Missisquoi
Autres plans d'eau	Abitibi, Arthabasca, Bagot, Brôme, Chicoutimi, Compton, Drummond, Frontenac, Gatineau, Joliette, Jonquière, Labelle, Lac Saint-Jean, Laviolette, Mégantic, Montcalm, Napierville, Nouveau-Québec, Pontiac, Richmond, Roberval, Rouville, Rouyn-Noranda, Saint-Hyacinthe, Saint-Maurice, Shefford, Sherbrooke, Stanstead, Témiscamingue, Wolfe

perturbations de l'habitat. Le secteur Rive Sud Montréal couvre tout le Saint-Laurent au sud de l'île de Montréal, du pont Honoré-Mercier à la limite du secteur Boucherville-Sorel. Par ailleurs, on a inclus dans le secteur Estuaire les modifications d'habitat dans les municipalités de Sainte-Anne de Beaupré, Beaupré et Saint-Joachim, qui sont en réalité dans le comté de Charlevoix.

Les données de pêche traitées et analysées dans le cadre de ce travail correspondent à la totalité des prises déclarées au Québec pendant la période de quarante années débutant en 1945 et se terminant en 1984, pour les espèces identifiées plus bas. Les graphiques décrivant les prises à l'extérieur de la zone à l'étude ont servi de témoins pour l'interprétation. Ils font l'objet, avec d'autres annexes, d'un rapport de données (Robitaille *et al.* 1988).

Les relevés des perturbations de l'habitat couvrent le Saint-Laurent, du pont Honoré-Mercier, en amont des rapides de Lachine, à Trois-Pistoles. Aux six secteurs de la zone à l'étude a été ajouté un septième, en aval, qui se rend jusqu'au Saguenay, sur la rive gauche, et à Trois-Pistoles, sur la rive droite. Dans ce territoire, hors de la zone à l'étude, on n'a procédé qu'aux relevés de modifications de l'habitat. Les pêches de ces comtés appartiennent à la catégorie des pêches maritimes, qui ne sont pas analysées ici.

4.3. NOMBRE DE PECHEURS

Selon la définition utilisée par le BSQ, les pêcheurs sont *des individus détenant des permis de pêche commerciale du Ministère (...) et les personnes qui leur sont associés et retirent un gain à part ou à salaire* (Bureau de la Statistique du Québec 1962). Le nombre de pêcheurs indique essentiellement le nombre de maîtres-pêcheurs et de leurs assistants.

Cette variable a été soumise, semble-t-il, au jeu des allégeances politiques, particulièrement dans les années cinquante. Bourget (1984a) mentionne que dans certains comtés les titulaires de permis ont pu changer au gré des élections. Certains pêcheurs profitaient de leur accointances avec le parti au pouvoir pour acheter le permis de leurs voisins, sans occuper leurs sites, afin d'améliorer le rendement de leur propre engin de pêche.

Certains autres faits suggèrent aussi que les nombres officiels analysés ici surestiment les effectifs des pêcheurs commerciaux réellement actifs et surtout de ceux qui tirent un revenu de cette activité. Par exemple, on rapporte de nombreux cas de détenteurs de permis de la région de Montréal qui n'exerçaient leur activité que pendant les fins de semaine ou pour subvenir à leurs besoins domestiques, sans véritablement faire commerce de leur prises. Ces pêcheurs du dimanche ont été éliminés de la liste des détenteurs de permis de pêche commerciale à partir de 1963. Le MTCP, lorsqu'il prit charge de la pêche commerciale dans les eaux sans marée, chercha à favoriser l'utilisation sportive des ressources halieutiques. La règlementation mise en vigueur en 1963 visait à éliminer les pêcheurs qui ne tiraient pas vraiment une part importante de leurs revenus de la pêche commerciale. Elle rendait aussi l'obtention de nouveaux permis plus difficile, voire impossible. Pour conserver leur droit à un permis de pêche, certains détenteurs continuèrent de l'acheter année après année, sans toujours l'utiliser.

Enfin, les statistiques disponibles ne permettent pas de distinguer les pêcheurs qui détiennent un permis pour la pêche aux poissons de consommation de ceux qui capturent des poissons-appâts. Dans la zone à l'étude, les pêcheurs de poissons-appâts sont surtout concentrés entre Montréal et le lac Saint-Pierre.

Toutes ces limitations rendent impossible l'utilisation du nombre de pêcheurs comme mesure de l'effort de pêche dirigé vers les poissons de consommations. Il est donc ici considéré comme un indice général de l'intérêt pour cette activité et, indirectement, de sa rentabilité. Cependant, devant la popularité croissante de la pêche sportive, on pose ici l'hypothèse que la réduction du nombre de pêcheurs commerciaux se fait surtout dans les rangs des producteurs de poissons de consommation.

Si on regroupe les six secteurs de la zone à l'étude selon leur position par rapport au lac Saint-Pierre (figure 5), on peut observer que la baisse d'intérêt pour la pêche commerciale ne s'est pas manifestée en même temps partout. En amont du lac Saint-Pierre, elle s'est amorcée dès la fin des années 1940. Au lac Saint-Pierre, un forte baisse est visible en 1950, et le nombre de pêcheurs décline ensuite jusqu'en 1971. A partir de cette année-là, on observe une reprise de cette activité. Dans les eaux à marée, en aval du lac Saint-Pierre, le nombre de pêcheurs est demeuré stable pendant les quinze premières années. Une baisse importante débute en 1962 et dure à peu près dix ans. De 1972 à 1984, le nombre de pêcheurs est demeuré à peu près stable mais à un niveau très bas, correspondant à moins du tiers de celui des années 1950.

4.4. ESPECES[1]

Le choix des espèces analysées repose essentiellement sur la disponibilité des données détaillées de leurs débarquements. Les pêches intérieures du Québec de 1945 à 1960 ont fait l'objet d'une seule publication dans laquelle on distinguait sept catégories de produits: **anguille, doré, esturgeon, barbotte, poulamon, valrons** et **autres** (Bureau de la Statistique du Québec 1962). Les cinq premières de ces catégories sont analysées ici. A partir de 1961, les prises commerciales ont été rapportées dans des publications annuelles du BSQ, dans lesquelles les captures étaient réparties en une vingtaine de catégories à chaque année. Cependant, plusieurs de ces catégories changent ou disparaissent selon les années, ce qui n'en laisse en fin de compte que cinq (**brochet, éperlan, perchaude, crapet, corégone**) qui peuvent être ajoutées aux cinq premières de la période 1945-1960.

Les catégories **valrons** et **autres** ne présentaient aucune signification biologique pour l'analyse envisagée; elles ont donc été exclues. La catégorie **valrons** se compose de plusieurs espèces et présente des difficultés d'évaluation des quantités (Mongeau 1985). Le roulement de ce type de produit de la pêche commerciale peut être très fort, de telle sorte que l'image que l'on pourrait se faire du volume des ventes d'un fournisseur de poissons-appâts à partir des quantités qu'il possède à un instant donné sous-estimerait beaucoup la réalité. La catégorie **autres** contient diverses espèces non identifiées. Il arrive que certaines d'entre elles soient enregistrées séparément pendant quelques temps, puis regroupées de nouveau dans cette catégorie fourre-tout.

La valeur au débarquement des espèces retenues représente, selon les années, 65 à 90% des revenus déclarés de la pêche commerciale intérieure; elles sont donc considérées comme les plus importantes. Les noms français et scientifiques des espèces comprises dans chacune des catégories sont donnés au tableau 3. Deux autres espèces dont les prises ne sont pas analysées ici, l'alose savoureuse et le bar rayé, ont été intégrées à la discussion par l'intermédiaire d'études publiées sur chacune d'elles (Provost *et al*. 1984; Beaulieu 1985).

Les discontinuités dans l'enregistrement des données obligent à produire certains graphiques en double. Dans la section du rapport qui présente l'analyse par secteur, un premier graphique illustrant les prises de cinq espèces couvre la période 1945-1984; un second graphique des débarquements de dix espèces s'applique aux années 1961-1984. Par ailleurs, la répartition

1 Dans ce texte, on utilise le plus souvent le terme *espèce* dans un sens élargi afin de le faire correspondre aux catégories de produits de la pêche que distingue le BSQ dans ses rapports statistiques. Ces catégories sont dans certains cas des regroupements d'espèces, au sens strict.

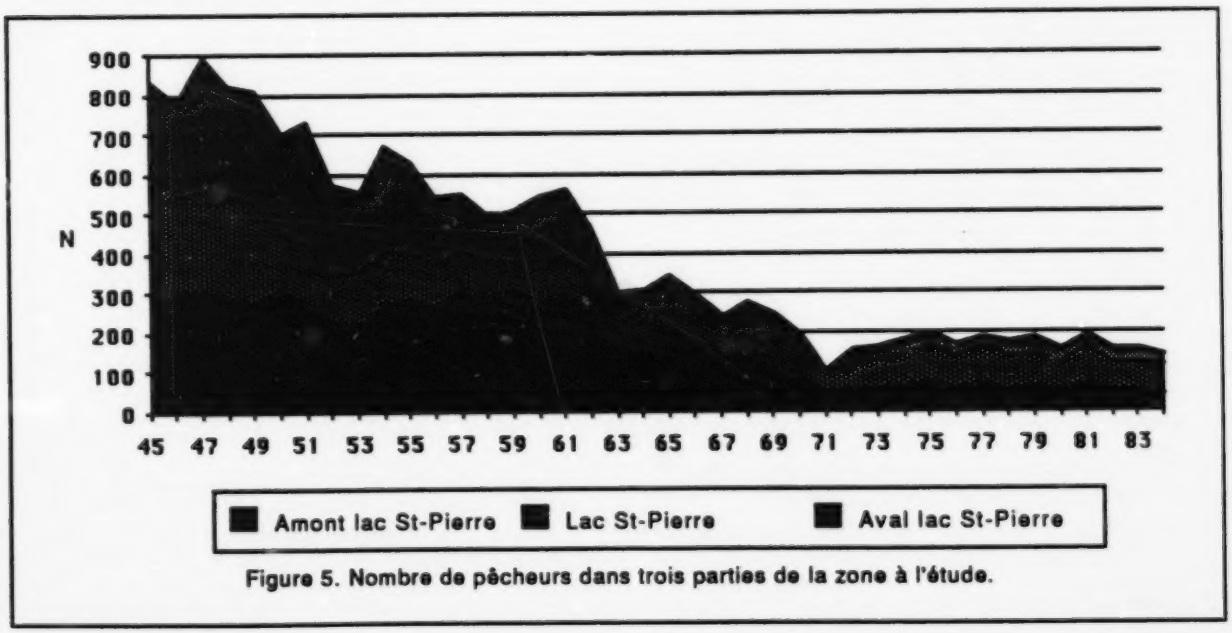

Figure 5. Nombre de pêcheurs dans trois parties de la zone à l'étude.

géographique des prises est analysée sur quarante années pour certaines espèces et sur vingt-quatre pour les autres.

La valeur des prises a été obtenue de la façon suivante. On a d'abord calculé le prix moyen d'une espèce par année à partir de la valeur totale et du tonnage total des prises de cette espèce pour cette année dans toute la province. Ce prix moyen à la tonne a été multiplié par le tonnage débarqué dans chaque région pour obtenir une valeur au débarquement. Celle-ci a ramenée en dollars de 1981 avec l'indice des prix à la consommation (IPC, base 1981).

On adoptera pour la suite de ce texte la convention d'appeler **débarquements totaux** ou **valeur totale des débarquements** le tonnage ou la valeur de l'ensemble des espèces analysées, c'est-à-dire cinq espèces entre 1945 et 1960 et dix, entre 1961 et 1984.

4.5. DEBARQUEMENTS ET VALEUR DES PRISES POUR L'ENSEMBLE DU QUEBEC

Les figures 6 à 11 donnent, pour l'ensemble du Québec, le sommaire des prises pour les espèces analysées, en tonnage, en valeur ($ 1981) et en pourcentage de la valeur totale des débarquements. Elles illustrent que le volume des débarquements de la période 1945-1960 correspond, grosso modo, au double de celui des dix dernières années. L'accroissement de la valeur commerciale de certaines espèces, comme l'anguille et la perchaude, a atténué en partie seulement les effets d'une baisse généralisée de la récolte.

Tableau 3. Liste des catégories de produits (espèces au sens large) de la pêche commerciale analysées et des espèces (au sens strict) qu'elles comprennent.

Catégorie selon BSQ	Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique
Groupe 1: 1945-1984 (40 ans)		
Esturgeon	Esturgeon jaune Esturgeon noir	*Acipenser fulvescens* *Acipenser oxyrhynchus*
Doré	Doré jaune Doré noir	*Stizostedion vitreum* *Stizostedion canadense*
Poulamon	Poulamon atlantique	*Microgadus tomcod*
Barbotte	Barbotte brune Barbue de rivière	*Ictalurus nebulosus* *Ictalurus punctatus*
Anguille	Anguille d'Amérique	*Anguilla rostrata*
Groupe 2 : 1961-1984 (24 ans)		
Brochet	Grand Brochet	*Esox lucius*
Perchaude	Perchaude	*Perca flavescens*
Crapet	Crapet-soleil Crapet de roche Marigane noire	*Lepomis gibbosus* *Ambloplites rupestris* *Pomoxis nigromaculatus*
Eperlan	Eperlan arc-en-ciel	*Osmerus mordax*
Corégone	Grand Corégone	*Coregonus clupeaformis*

Tout au long de cette période de quarante années, les pêches commerciales intérieures ont reposé essentiellement sur cinq espèces (figures 10 et 11):

Anguille
Barbotte
Esturgeon
Doré (avant 1970)
Perchaude (après 1970)

En valeur des débarquements, le poulamon n'est pas une espèce importante. Les prises commerciales de ce poisson sont écoulées surtout sur un marché régional, qui se sature assez vite. L'espèce fait l'objet d'une pêche d'hiver exclusive, pratiquée sous la glace, surtout entre Grondines et La Pérade. La date à laquelle se fait la prise des glaces peut, certaines années, limiter la pêche. L'analyse des prises annuelles de cette espèce présente une diffi-

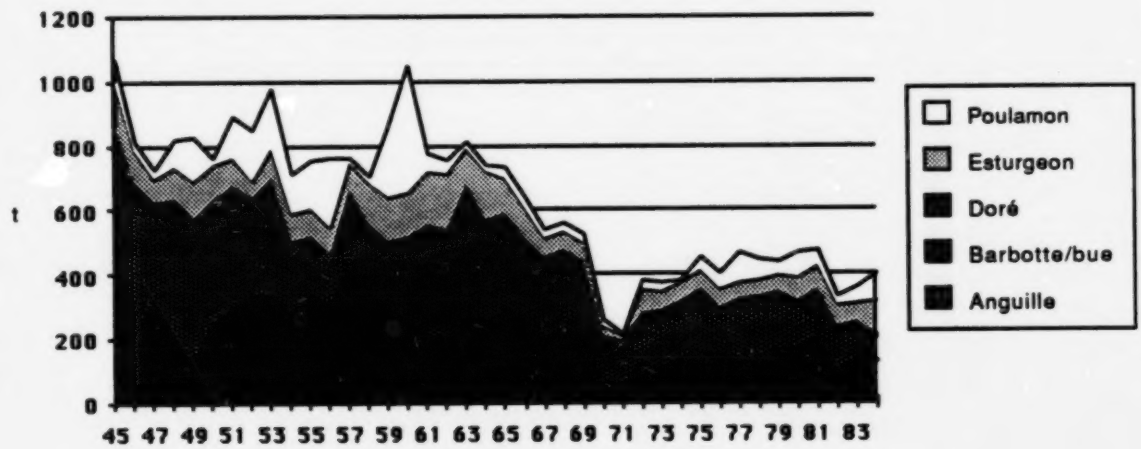

Figure 6. Volume des débarquements pour l'ensemble du Québec, 1945-1984.

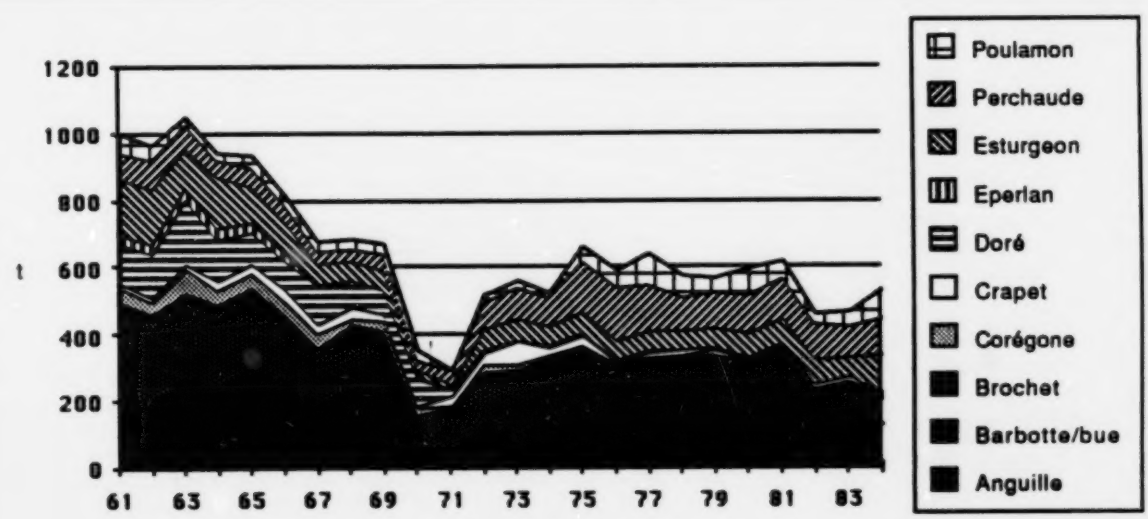

Figure 7. Volume des débarquements pour l'ensemble du Québec, 1961-1984.

culté supplémentaire: l'enregistrement des prises du BSQ étant effectué sur la base de l'année de calendrier, une montée de poulamon peut chevaucher deux années. Une année de montaison tardive suivie d'une autre hâtive pourrait donc se traduire par un pic de captures commerciales dans les statistiques officielles correspondant au double de ce que le marché de cette espèce peut réellement absorber.

A l'heure actuelle, le poulamon est cependant le poisson anadrome le plus important économiquement, entre le lac Saint-Pierre et l'eau salée, par les retombées de la pêche sportive de pourvoirie. Les prises commerciales de cette espèce ont donc été analysées, malgré les contraintes mentionnées, afin de pouvoir déceler les grands changements d'abondance.

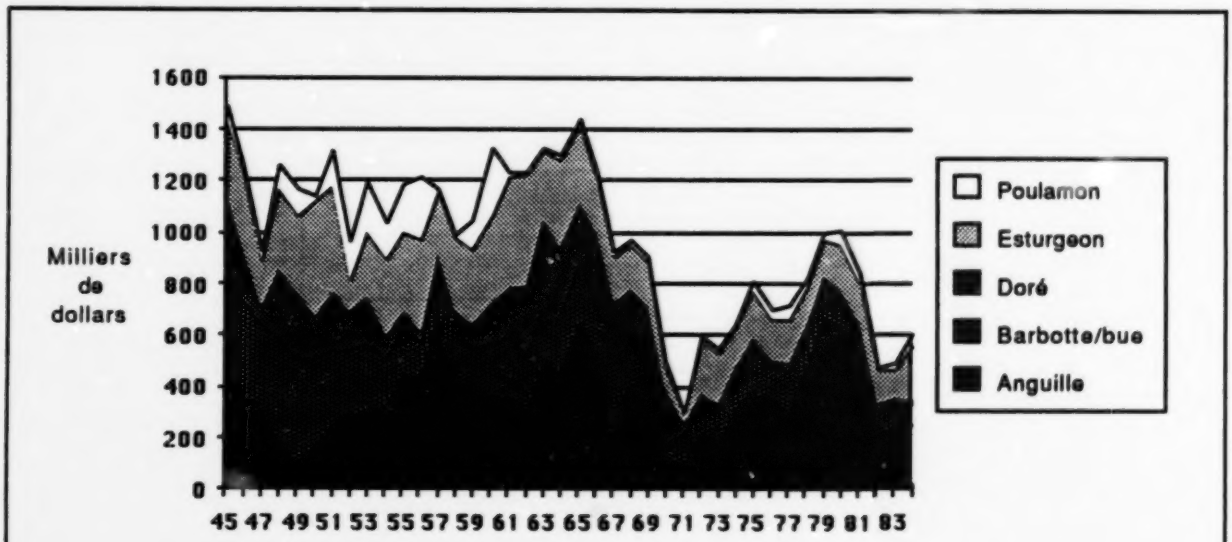

Figure 8. Valeur des débarquements ($ 1981) pour l'ensemble du Québec, 1945-1984.

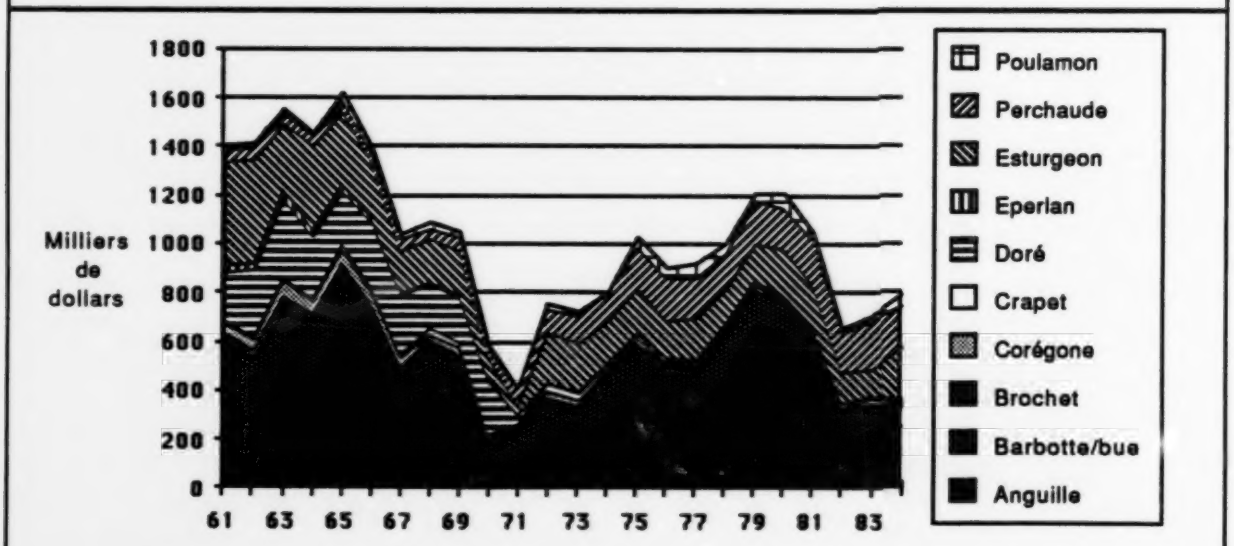

Figure 9. Valeur des débarquements ($ 1981) pour l'ensemble du Québec, 1961-1984.

5. MODIFICATIONS DE L'HABITAT DU POISSON

Le fleuve Saint-Laurent a subi de nombreuses transformations avant et pendant la période couverte par la présente étude. Certaines de ces modifications des habitats aquatiques n'ont pas été répertoriées parce qu'elles n'étaient pas de nature physique ou qu'il était impossible de les cartographier. Toutefois, on s'est efforcé d'en tenir compte dans l'interprétation des données, en s'appuyant sur la documentation scientifique disponible. Ces transformations et leurs effets possibles sur l'exploitation des ressources halieutiques sont sommairement exposés dans les sections 5.1 et 5.2. On présente ensuite, à la section 5.3, les catégories de modifications répertoriées et les types d'habitats touchés.

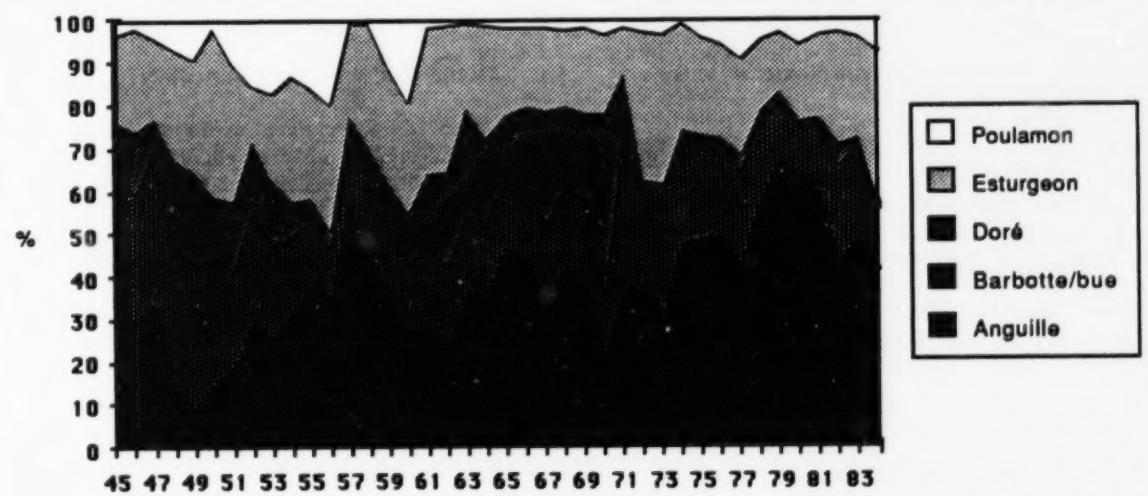

Figure 10. Importance relative de la valeur des espèces, ensemble du Québec, 1945-1984.

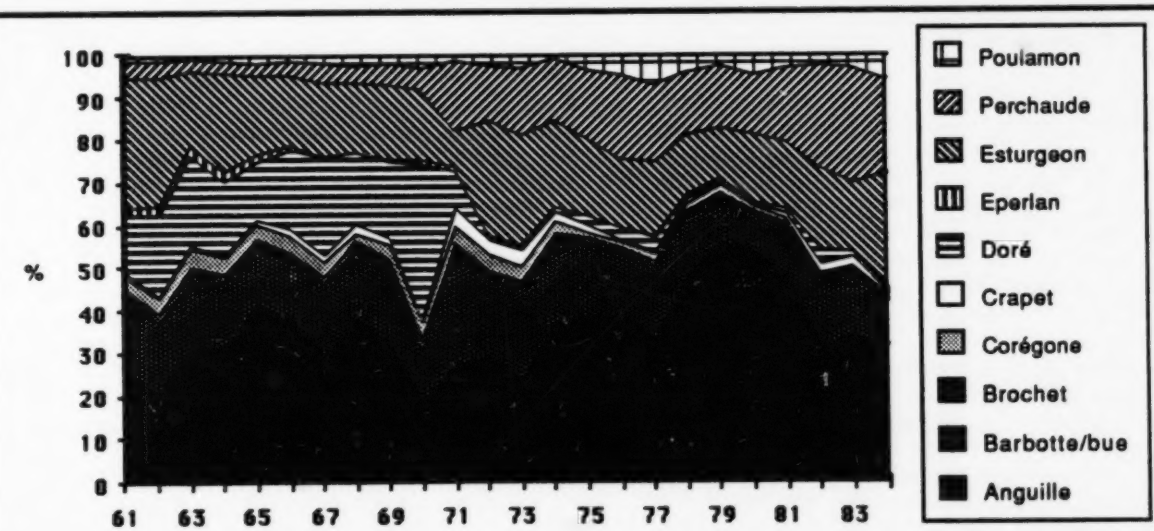

Figure 11. Importance relative de la valeur des espèces, ensemble du Québec, 1961-1984.

5.1. QUALITE DES EAUX

La détérioration de la qualité des eaux du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent constitue un problème majeur. Une vue d'ensemble de la situation a été donnée dans les rapports du Comité d'étude sur le Saint-Laurent (1978a). Des quantités énormes de déchets industriels solides ou liquides sont encore déversés quotidiennement dans le réseau des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Dans la partie québécoise du fleuve, les principaux pollueurs sont les raffineries de pétrole, les usines de pâtes et papiers (surtout par les affluents) et l'industrie chimique. Les déchets industriels se composent d'une multitude de produits, dont certains ont une toxicité encore inconnue.

A cela s'ajoute le problème des égoûts domestiques. Cet apport impose, à certains endroits, une augmentation de la demande biologique en oxygène et une eutrophisation des plans d'eau, tout en diminuant la qualité de l'eau au plan bactériologique. Le cas le plus connu de mortalité massive causée par un phénomène d'anoxie semble être celui du lac des Deux-Montagnes, au début de la décennie de 1950 (Mongeau *et al.* 1982).

On doit aussi mentionner la dégradation des tributaires du Saint-Laurent. Certains, situés près des grands centres, sont affectés par l'activité industrielle; d'autres subissent les modifications du milieu entraînées par l'exploitation forestière et le flottage du bois (surtout sur la rive gauche du Saint-Laurent) ou par l'agriculture (surtout sur la rive droite): drainage agricole, érosion, pollution par les engrais, les pesticides et le lisier.

Certains cas de mortalité massive sont rapportés de temps à autre, de façon assez ponctuelle. Cependant, plusieurs des effets de la mauvaise qualité de l'eau sur le poisson, sans être aussi spectaculaires, sont tout aussi néfastes: évitement des effluents industriels et du panache des rivières les plus polluées, effets d'exposition chronique aux substances toxiques sur la santé du poisson, sur sa croissance, sa reproduction, la qualité de sa chair, etc.

Les solides en suspension jouent un rôle important dans l'épuration de la masse d'eau; les particules ont en effet, selon leur nature et leur dimension, une certaine capacité d'adsorbtion des produits dissous. Lorsque les conditions hydrodynamiques le permettent, ces particules peuvent se déposer au fond et entraîner avec elles une charge considérable de polluants, qui se trouvent alors concentrés dans les sédiments (Sérodes 1976). Ceci explique pourquoi la qualité des eaux ne va pas nécessairement en se détériorant d'amont en aval. Par exemple, la qualité des eaux du fleuve est en général meilleure du lac Saint-Pierre à Québec qu'autour de l'île de Montréal. Elle se détériore à nouveau aux abords des agglomérations de Trois-Rivières et de de Québec avec l'apport des effluents locaux.

Parce qu'elles approvisionnent un grand nombre de municipalités riveraines, les eaux du Saint-Laurent font l'objet d'un programme d'assainissement de grande envergure, dont devrait aussi bénéficier la qualité des habitats aquatiques.

5.2. CANALISATION DU SAINT-LAURENT

Divers travaux de canalisation dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent ont été réalisés à différentes époques de l'histoire du Canada. Cependant leur envergure n'est en rien comparable à ceux liées à la construction de la voie maritime entre 1954 et 1959. La voie maritime du Saint-Laurent va de l'écluse de Saint-Lambert à celle de Port Colborne, sur le lac Erié. Son impact dans la zone à l'étude paraît circonscrite dans l'espace, au bassin de Laprairie, et dans le temps, aux années 1954 à 1959.

Le chenal maritime, qui relève de la Garde côtière canadienne, s'étend de l'écluse de Saint-Lambert à l'île aux Coudres et touche tous les secteurs de la zone à l'étude. L'élargissement du chenal à son gabarit actuel s'est fait par étapes entre 1952 et 1970. Selon l'information obtenue, la majeure partie de cet aménagement a été effectuée en même temps que la construction de la voie maritime, de 1954 à 1959. Long de 370 km, le chenal a dû être dragué sur 200 km, dont 170 km entre Montréal et Québec et 30 km en aval de Québec (Pellegrin 1976). Son gabarit actuel est de 243.8 m de largeur (304.8 m dans les coudes) par 10.7 m de profondeur entre Montréal et Québec. En aval de Québec, la profondeur est de 12.5 m à marée basse. L'utilisation et l'entretien du chenal demandent un grand nombre d'interventions à chaque année: sondage sur toute sa longueur, pose et enlèvement de 300 bouées d'été, de 170 bouées d'hiver et de 4500 m d'estacades flottantes pour le contrôle des glaces, relevés des conditions de glace et soutien à la navigation d'hiver par les brise-glaces. Le dragage d'entretien retire du chenal 300 000 m^3 de sédiments par année, en moyenne. Une description de certains travaux d'amélioration effectués en 1972 au Cap à la Roche, près de Deschaillons (Pellegrin 1976), permet de déduire que la présence de schistes très durs entre le lac Saint-Pierre et Québec a rendu nécessaire

l'utilisation de la dynamite pour aménager le chenal. Il est plausible que les travaux d'élargissement du chenal maritime aient eu un impact plus grand que les opérations et le dragage d'entretien, en raison de leur durée, de la machinerie employée et de l'utilisation de dynamite. Bien qu'aucun suivi environnemental n'ait été effectué à l'époque, on a rapporté des cas de mortalité d'esturgeon jaune, de doré et de bar rayé en 1956 et 1957 (Vladykov 1959).

Le dragage et le vidage de matériel dragué sont les seules perturbations reliées à l'aménagement du fleuve pour la circulation maritime dont il a été possible d'examiner la répartition dans le temps et l'espace. Les données qu'il a été possible d'obtenir pour l'ensemble de la zone à l'étude et la période couverte ne sont pas précises. Comme le but de l'analyse était surtout de voir comment les efforts de construction et d'entretien étaient répartis entre les régions et au fil des ans, l'indice de sévérité utilisé a été la surface touché par ces opérations (dragage et vidage) et la récurrence de l'activité d'entretien. L'entretien comprend de nombreuses opérations qu'il était impossible de répertorier en détail. Cependant, l'information cataloguée permet de situer les lieux et les dates où se concentre le travail d'entretien et ainsi d'évaluer semi-quantitativement le dérangement, particulièrement au fond du chenal dragué et aux sites de vidage.

Certains des effets possibles des opérations de dragage et de vidage ont été énumérés par le Comité d'étude sur le Saint-Laurent (1978b). Toutefois, les travaux de construction et d'entretien du chenal maritime et les opérations nécessaires à son utilisation n'ont fait l'objet d'aucune véritable évaluation d'impact environnemental jusqu'ici.

L'accroissement de la section du chenal navigable et la construction de divers ouvrages destinés à y concentrer l'écoulement, tels les remblais, épis ou digues, ont eu pour effet d'augmenter le laminage de la masse d'eau. La proportion du débit du fleuve s'écoulant par le chenal de navigation s'est trouvée accrue et le brassage de ces eaux avec celles qui baignent les rives a été réduit. Les eaux des tributaires sont rabattues contre les rives et longent celles-ci sur des distances parfois très grandes avant d'être complètement mélangéees aux eaux du fleuve (Frenette et Verrette 1976). Ces modifications de l'écoulement pourraient avoir aussi affecté, par endroits, le bilan thermique des sections lacustres et des anses peu profondes. La construction de nouveaux quais pour accueillir des navires de fort tonnage pourrait bien être venue amplifier localement les effets du laminage et présenter un obstacle à la migration de certaines espèces de poissons. Un bloquage des migrations n'aurait pas besoin d'être absolu pour affecter les stocks. Il pourrait simplement compliquer la migration, la retarder et occasionner une surpêche aux endroits où les migrateurs se concentreraient avant de franchir un obstacle.

Ce morcellement des habitats aquatiques par zones entre lesquelles la circulation devient plus difficile pourrait à lui seul limiter la productivité du fleuve. On peut imaginer sans peine les conséquences d'un tel phénomène sur les espèces anadromes, qui représentent un apport annuel important de biomasse produite en eaux salées et accessible à la pêche en eau douce. Cependant cet effet des modifications de l'écoulement peut affecter de façon moins facilement perceptible mais tout aussi néfaste les espèces dites d'eau douce. Parmi celles-ci, plusieurs doivent en effet se déplacer entre divers types d'habitat pour compléter leur cycle vital. L'effet global des modifications de l'écoulement du fleuve serait alors de favoriser les espèces peu exigeantes qui trouvent tous les habitats nécessaires à leur cycle vital dans une zone restreinte, au détriment d'espèces qui doivent migrer. Cette prédominance d'espèces sédentaires est rapportée dans le bassin de Lapraire, une partie du fleuve dont l'écoulement a été profondément modifié: *D'après plusieurs études sur le comportement des populations de poissons dans nos régions, il appert que la plupart des espèces forment des groupements locaux qui vivent et se reproduisent à l'intérieur de territoires de dimensions plutôt réduites, autour des sites qui les ont vus naître* (Mongeau *et al.* 1980).

Plusieurs autres effets possibles des transformations de l'écoulement du fleuve et de son utilisation pour le transport pourraient s'ajouter à ceux déjà mentionnés. Massé et Mongeau (1976) suggèrent que les vagues des navires affectent la distribution du poisson en eaux peu profondes, Frenette et Verrette (1976) mentionnent le problème d'une érosion accélérée des berges et certains pêcheurs commerciaux affirment que les vagues causées par le passage des navires retardent la prise des glaces de rive sous lesquelles on pêche le poulamon (L. Belzile, comm. pers.).

La circulation intense des navires accroit les risques d'accidents et de déversements. On peut aussi supposer que les effets mécaniques du passage des bateaux pourraient être dévastateurs, mais difficiles à observer, pour les larves semi-pélagiques de poissons anadromes qui, entraînées par le courant,

se trouveraient concentrées dans le chenal de navigation. Les probabilités d'observer ce genre d'effet paraissent les plus grandes dans la section du fleuve entre Trois-Rivières et Québec, en raison de sa configuration physique et de son rôle de corridor de migration de plusieurs poissons anadromes. Au niveau de Cap-Santé, à marée basse, il arrive parfois que plus de 90% du débit du fleuve soit concentré dans le chenal de navigation (Frenette et Verrette 1976). Enfin, on peut se demander quel est l'impact du bruit des navires, probablement répercuté par le substrat rocheux, dans le tronçon étroit qui va de Grondines à Portneuf. Dans cette partie du fleuve où les poissons migrateurs sont forcés de se rapprocher des navires, il n'est pas exclu que le bruit des machines les effraie au point qu'ils hésitent à s'aventurer dans ce segment ou qu'ils rebroussent chemin après s'y être engagés. Si c'était le cas, ce facteur à lui seul pourrait constituer un obstacle important sur la route des migrateurs, car on enregistre plus de 20 000 passages de navires dans le chenal maritime en une seule année (Pellegrin 1976). En novembre et décembre, pendant le pic de circulation maritime, les navires passent au rythme de trois à l'heure, en moyenne (J.F. Gravel, comm. pers.).

5.3. PERTURBATIONS PHYSIQUES REPERTORIEES ET MILIEUX TOUCHES

Les modifications qu'il a été possible de répertorier dans le cadre de cette étude touchent le fleuve même et font abstraction des sections des tributaires accessibles aux poissons. Ce sont, d'une part, les modifications physiques des rives ou de l'écoulement qui pouvaient être évaluées par comparaison de photographies aériennes et, d'autre part, les opérations de dragage et de dépôts, pour lesquelles l'information disponible permettait au moins de localiser les zones et les dates de perturbations. La compilation des données a conduit à un regroupement des perturbations en cinq catégories et des milieux touchés, en six.

5.3.1. Catégories de perturbations

Remblayage

Cette catégorie regroupe les cas où du matériel est déposé dans le fleuve ou sur ses rives et dépasse le niveau de l'eau. Le plus souvent, le matériel de remblayage provient de l'extérieur du fleuve. Cependant, il peut s'agir dans certains cas de dépôts de dragage, par exemple pour l'Ile aux Sternes ou pour le canal de la Rive Sud, dans le bassin de Laprairie.

Assèchement

On identifie comme assèchement toute modification d'habitats riverains visant à en empêcher l'immersion ou à raccourcir la période naturelle d'immersion. Le plus souvent, le terrain ainsi récupéré est utilisé pour l'agriculture. Pour la plupart des sites ayant subi ce type de modification, il a été impossible d'en préciser la date.

Dépôts de dragage

Cette catégorie correspond à la disposition du matériel dragué en eau libre. On a jugé que l'impact de cette activité ne dépendait pas seulement des superficies touchées mais également de la récurrence des travaux. Pour cette raison, cette perturbation de l'habitat a été mesurée en hectares-ans (surface touchée multipliée par le nombre d'années d'utilisation). Il est probable que le déversement de matériel de dragage a un impact bien au-delà de la zone où il est effectué. Le matériel peut être entrainé vers l'aval dans des proportions qui dépendent de sa granulométrie et de la capacité de transport du courant au site de vidage.

Dragage

On regroupe ici le dragage de construction et d'entretien du chenal maritime, des installations portuaires, des marinas et des glissières de chantiers navals. Pour cette activité comme pour la précédente, on a jugé que l'impact devrait être quantifié selon les superficies touchées et la récurrence des travaux.

Modification de l'écoulement

Cette catégorie comprend toute modification localisée de l'écoulement par une structure quelconque ou un remblai. Ce type de perturbation est évalué selon quatre classes de sévérité basées sur la superficie où une modification des conditions d'écoulement ou du régime sédimentaire est perceptible sur les photographies aériennes. La classe 1 correspond à une superficie de plus de cinquante hectares; l'intervalle couvert par la classe 2 va de onze à cinquante hectares et celui de la classe 3, de un à dix. La classe 4 identifie des changements d'écoulement de moins d'un hectare. Les modifications de l'écoulement résultant du creusage du chenal maritime ne sont pas évaluées ici.

5.3.2. Types des habitats initiaux affectés

Les six types d'habitats aquatiques distingués ici sont les **herbiers immergés (I)**, les **herbiers riverains (H)**, les **arborales et arbustales humides (A)**, la **vase (V)**, le **sable (S)** et l'**eau profonde (E)**.

Contrairement aux herbiers immergés, composés de plantes aquatiques fixées à un substrat qui est toujours sous le niveau de l'eau, les herbiers riverains sont exondés périodiquement. En aval du pont Laviolette, la catégorie des herbiers riverains comprend les herbiers de la zone intertidale, qui ont peu d'intérêt pour la fraie, mais peuvent servir à l'alimentation de plusieurs espèces de poissons. En amont du pont, la même catégorie correspond aux herbiers immergés lors des crues printannières, qui peuvent être des zones de fraie importantes.

Enfin, la catégorie eau profonde englobe tous les habitats aquatiques situés au-delà de la limite où les photographies aériennes permettent de distinguer le substrat.

Tableau 4. Perturbations répertoriées par secteur, en valeur absolue.

Secteur	Remblayage (ha)	Assèchement (ha)	Dépôts de dragage (ha-an)	Dragage (ha-an)	Superficie du secteur (ha)
Estuaire	214	252	8016	15770	47069
Québec-Lévis	255	4	82	750	8106
Trois-Rivières et aval	45	14	6809	47809	26969
Lac St-Pierre	226	166	4947	25039	36644
Boucherville-Sorel	27	292	8610	27978	16156
Rive Sud Montréal	954	250	93	7249	9813
Total	1721	978	28557	124595	144757

Tableau 5. Pourcentage des perturbations par secteur.

Secteur	Remblayage	Assèchement	Dépôts de dragage	Dragage	Superficie du secteur
Estuaire	12%	26%	28%	13%	33%
Québec-Lévis	15%	0%	0%	1%	6%
Trois-Rivières et aval	3%	1%	24%	38%	19%
Lac St-Pierre	13%	17%	17%	20%	25%
Boucherville-Sorel	2%	30%	30%	22%	11%
Rive Sud Montréal	55%	26%	0%	6%	7%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 6. Indice de sévérité des perturbations pondéré par la superficie des secteurs. Indice: pourcentage inscrit dans l'une des colonnes 1 à 4 du tableau 5, divisé par celui de la dernière colonne, sur la même ligne.

	Remblayage	Assèchement	Dépôts	Dragage
Estuaire	0.38	0.79	0.86	0.39
Québec-Lévis	2.65	0.07	0.05	0.11
Trois-Rivières et aval	0.14	0.08	1.28	2.06
Lac St-Pierre	0.52	0.67	0.68	0.79
Boucherville-Sorel	0.14	2.68	2.70	2.01
Rive Sud Montréal	8.18	3.77	0.05	0.86

5.3.3. Modifications d'habitat par type et par milieu touché

Les tableaux 4, 5 et 6 donnent une vue d'ensemble de la répartition des perturbations de l'habitat (sauf les modifications de l'écoulement) par secteur de la zone à l'étude. Le premier présente les valeurs absolues des mesures, tandis que le second donne la proportion du total de chaque type de perturbation attribuable à chaque secteur. Le troisième pondère cette proportion en fonction de la superficie de chaque secteur.

5.3.3.1. Remblayage. Plus de 1700 ha ont été perdus par le remblayage dans la zone à l'étude entre 1945 et 1986, dont 55% (950 ha) dans le secteur Rive Sud de Montréal (tableau 7). Viennent ensuite les secteurs Québec-Lévis, avec 15% (250 ha), Lac Saint-Pierre, 13% (225 ha) et Estuaire, 12% (210 ha). Les pertes d'habitat par ce type d'empiètement dans les secteurs Boucherville-Sorel et Trois-Rivières et aval représentent ensemble moins de 75 ha.

Dans le secteur Rive Sud de Montréal, le remblayage a touché surtout des herbiers aquatiques (550 ha) et des zones d'eau profonde (320 ha). Dans le secteur Québec-Lévis, le remblayage a été fait surtout sur la vase sans végétation (185 ha), tandis que dans celui de l'Estuaire, c'est surtout la frange de végétation balayée par les marées qui a été touchée (170 ha). Dans le secteur Lac Saint-Pierre, le remblayage s'est effectué surtout dans la zone de végétation arbustive entourant le lac (85 ha), dans celle des herbiers aquatiques (75 ha) et en eau profonde (50 ha).

5.3.3.2. Assèchement. Un peu plus de 975 ha auraient été perdus par assèchement d'habitats riverains dans la zone à l'étude (tableau 8). Les pertes sont à peu près équivalentes (entre 250 et 300 ha) dans les trois secteurs suivants: Rive Sud Montréal, Boucherville-Sorel et Estuaire. Tenant compte de la superficie de ces trois zones, le problème est nettement plus sévère dans les deux premières. Dans le secteur Lac Saint-Pierre, les pertes atteignent environ 160 ha. Ce sont surtout les herbiers qui font les frais de ce type de modification de l'habitat.

Tableau 7. Remblayage (ha) par secteur et par milieu touché.

Secteur	A	E	H	I	S	V	Total
Estuaire	30.91	2.55	173.25	0.00	0.00	7.12	213.85
Québec-Lévis	2.96	19.57	36.83	2.89	8.06	185.08	255.39
Trois-R. et aval	10.22	1.75	18.95	12.77	0.00	1.34	45.03
Lac St-Pierre	86.96	53.07	8.97	77.02	0.00	0.00	226.01
Bouch.-Sorel	4.70	0.36	14.89	7.12	0.00	0.00	27.08
Rive Sud Mtl	4.30	323.42	78.39	547.72	0.00	0.00	953.83
Total	140.06	400.72	331.28	647.52	8.06	193.55	1721.19

Tableau 8. Assèchement (ha) par secteur et par milieu touché.

Secteur	A	E	H	I	S	V	Total
Estuaire	14.92	0.00	236.83	0.00	0.00	0.00	251.75
Québec-Lévis	0.00	0.00	4.03	0.00	0.00	0.00	4.03
Trois-R. et aval	0.00	0.00	0.00	14.38	0.00	0.00	14.38
Lac St-Pierre	74.60	0.00	91.13	0.00	0.00	0.00	165.73
Bouch.-Sorel	0.00	0.00	272.05	20.43	0.00	0.00	292.48
Rive Sud Mtl	2.69	0.00	122.31	124.73	0.00	0.00	249.73
Total	92.21	0.00	726.35	159.54	0.00	0.00	978.10

5.3.3.3. Dépôts de dragage En mesure absolue, le dérangement des habitats aquatiques par le vidage de matériel dragué se répartit assez également entre quatre des six secteurs: Boucherville-Sorel, Lac Saint-Pierre, Trois-Rivières et aval et Estuaire (tableau 9). Seuls les secteurs Québec-Lévis et Rive Sud Montréal sont épargnés. Si on tient compte de la superficie des secteurs, celui de Boucherville-Sorel est le plus touché, suivi de Trois-Rivières et aval. Dans le secteur Rive Sud Montréal, le matériel dragué lors de la construction de la voie maritime a servi à créer un chapelet d'îlots et un remblai qui bordent le chenal de navigation et l'isolent du bassin de Laprairie; la surface touchée a donc été enregistrée dans la catégorie Remblayage plutôt que dans celle des Dépôts de dragage.

5.3.3.4. Dragage Les secteurs Trois-Rivières et aval et Boucherville-Sorel se détachent nettement de tous les autres comme étant les plus touchés par le dragage (tableau 10). Cependant, si on tient compte du fait qu'une forte proportion du secteur Trois-Rivières et aval est exondé par le jeu des marées, on réalise que l'importance relative du dérangement de l'habitat du poisson résultant de cette activité atteint fort probalement un maximum à cet endroit. On a mentionné déjà que ce tronçon est sur la route de migration de plusieurs espèces anadromes remontant le fleuve jusqu'en amont de la zone des marées.

5.3.3.5. Modifications de l'écoulement Les perturbations appartenant à cette catégorie sont toutes inscrites sur la liste du tableau 11. Dans la zone à l'étude, les cinq cas suivants appartiennent à la classe des modifications les plus sévères de l'écoulement:

Iles d'Expo 67
Pont-tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine
Ile aux Sternes
Quai de Bécancour
Quai de Portneuf

En aval de la zone à l'étude, dans la région couverte uniquement pour les relevés des modifications d'habitat, le quai de Gros-Cacouna constitue le seul cas de perturbation sévère de l'écoulement.

Tableau 9. Dépôts de dragage (ha-an) par secteur et par milieu touché.

Secteur	A	E	H	I	S	V	Total
Estuaire	0.00	8016.21	0.00	0.00	0.00	0.00	8016.21
Québec-Lévis	0.00	81.72	0.00	0.00	0.00	0.00	81.72
Trois-R. et aval	0.00	6808.94	0.00	0.00	0.00	0.00	6808.94
Lac St-Pierre	0.00	4947.09	0.00	0.00	0.00	0.00	4947.09
Bouch.-Sorel	0.00	2733.09	0.00	5876.94	0.00	0.00	8610.04
Rive Sud Mtl	0.00	93.15	0.00	0.00	0.00	0.00	93.15
Total	0.00	22680.21	0.00	5876.94	0.00	0.00	28557.15

Tableau10. Dragage (ha-an) par secteur et par milieu touché .

Secteur	A	E	H	I	S	V	Total
Estuaire	0.00	15770.33	0.00	0.00	0.00	0.00	15770.33
Québec-Lévis	0.00	749.74	0.00	0.00	0.00	0.00	749.74
Trois-R. et aval	0.00	47808.56	0.00	0.00	0.00	0.00	47808.56
Lac St-Pierre	24.19	24970.82	0.00	44.09	0.00	0.00	25039.10
Bouch.-Sorel	0.00	27769.37	206.45	2.28	0.00	0.00	27978.11
Rive Sud Mtl	0.00	5063.76	0.00	2184.97	0.00	0.00	7248.73
Total	24.19	122132.59	206.45	2231.34	0.00	0.00	124594.58

Tableau 11. Modifications de l'écoulement relevées par comparaison de photographies aériennes. Milieux: **I**: herbiers immergés; **H**: herbiers riverains, **A**: arboraies et arbustaies humides; **V**: vase; **S**: sable; **E**: eau profonde. Classes d'intensité: **1** : > 50 ha; **2** : 11 à 50 ha; **3** : 1 à 10 ha; **4** : < 1 ha.

Secteur	Identification de l'ouvrage	Milieu	Intensité
Rive Sud Montréal			
	Deux lignes de transport enjambant le rapide de Lachine	E	2
	Estacade entre la rive sud et l'île aux Soeurs	E	2
	Pont Champlain	E	4
	Ligne de transport en amont du pont Victoria	E	4
	Pont Victoria	E	3
	Ligne de transport en aval du pont Victoria	E	3
	Pont de la Concorde, île Sainte-Hélène	E	4
	Remblai dans le port de Montréal	E	3
	Réduction de la section d'écoulement du fleuve, îles d'Expo 67	E	1
	Pont-tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine	I	1
	Ligne de transport, en amont de l'île Sainte-Thérèse	H	4
	Ligne de transport, en amont de l'île Sainte-Thérèse	E	4
Lac Saint-Pierre			
	Ile aux Sternes	E	1
	Pont Laviolette	E	2
	Pont Laviolette	H	2
	Ligne de transport en aval du pont Laviolette	H	2
	Quai de Bécancour	E	1
	Quai de Bécancour	I	1
Trois-Rivières et aval			
	Quai de Portneuf	E	1
	Quai de Portneuf	V	1
	Quai de Portneuf	H	1
Québec-Lévis			
	Marina de Cap-Rouge	I	4
	Pont Pierre-Laporte	E	3
	Quai de la raffinerie Ultramar	V	2
	Marina de Lévis	V	3
	Remblais dans le port de Québec	E	4
	Remblais dans le port de Québec	V	3
Estuaire			
	Ligne de transport entre la rive sud et l'île d'Orléans	H	3
	Ligne de transport entre la rive sud et l'île d'Orléans	V	3
	Ligne de transport entre la rive sud et l'île d'Orléans	E	2
	Ligne de transport entre la rive nord et l'île d'Orléans	H	3
	Jetée à Beaupré	V	2
En amont de la zone des pêches en eau douce			
	Quai de Gros-Cacouna	V	1
	Quai de Gros-Cacouna	E	1

6. ANALYSE PAR SECTEUR DE LA ZONE A L'ETUDE

6.1. RIVE SUD DE MONTREAL

Des six secteurs de la zone à l'étude, celui de la Rive Sud de Montréal est le plus sévèrement touché par trois des catégories de perturbations de l'habitat aquatique répertoriées: remblayage, assèchement et modifications de l'écoulement. Il s'agit du tronçon du Saint-Laurent aux rives les plus artificialisées entre Cornwall et la mer. Mongeau *et al.* (1980) ont fait une description détaillée du bassin de Laprairie et des multiples altérations qu'il a subies, particulièrement les empiètements et les modifications des rives.

Le remblayage a touché surtout deux types de milieu, les herbiers aquatiques et les zones d'eau profonde, tandis que l'assèchement a affecté des superficies à peu près égales d'herbiers aquatiques et terrestres. Les empiètements sont le plus souvent associées au développement urbain. Des ouvrages majeurs tels le remblai bordant le canal de la rive sud et l'agrandissement des îles d'Expo 67 comptent aussi pour une partie importante des modifications de l'habitat aquatique.

On trouve dans ce secteur onze ouvrages construits entre 1945 et 1984 qui affectent l'écoulement du fleuve de façon perceptible. Deux d'entre eux appartiennent à la classe la plus sévère. Il s'agit du rétrécissement de la section du fleuve résultant du remblayage des îles d'Expo 67 et des structures entourant l'entrée du tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine, sur la rive ouest de l'île Charron. Selon le rapport du Comité d'étude sur le Saint-Laurent (1978a), la qualité des eaux laisse beaucoup à désirer dans ce secteur, tant au point de vue bactériologique que toxicologique.

En 1945, il y avait plus de 150 pêcheurs commerciaux dans les comtés de ce secteur (figure 12). Mais ce nombre a baissé rapidement et régulièrement par la suite. Ce déclin ne parait pas nécessairement découler d'une diminution de la ressource. L'expansion urbaine peut avoir contribué à la régression de la pêche commerciale, activité de type rural et traditionnel, aux abords de la ville en croissance. La pêche peut avoir absorbé temporairement les surplus de main d'oeuvre résultant de la fermeture des industries de guerre (Bourget 1984a). Par la suite, plusieurs de ces pêcheurs par obligation pourraient avoir préféré un emploi stable en ville aux durs travaux et aux revenus aléatoires de la pêche. Les multiples empiètements sur les rives ont pu faire disparaître des sites de pêche. Enfin, les adeptes de la pêche sportive sont devenus très nombreux et les conflits entre les deux catégories d'utilisateurs ont peut-être incité certains pêcheurs commerciaux à délaisser cette activité.

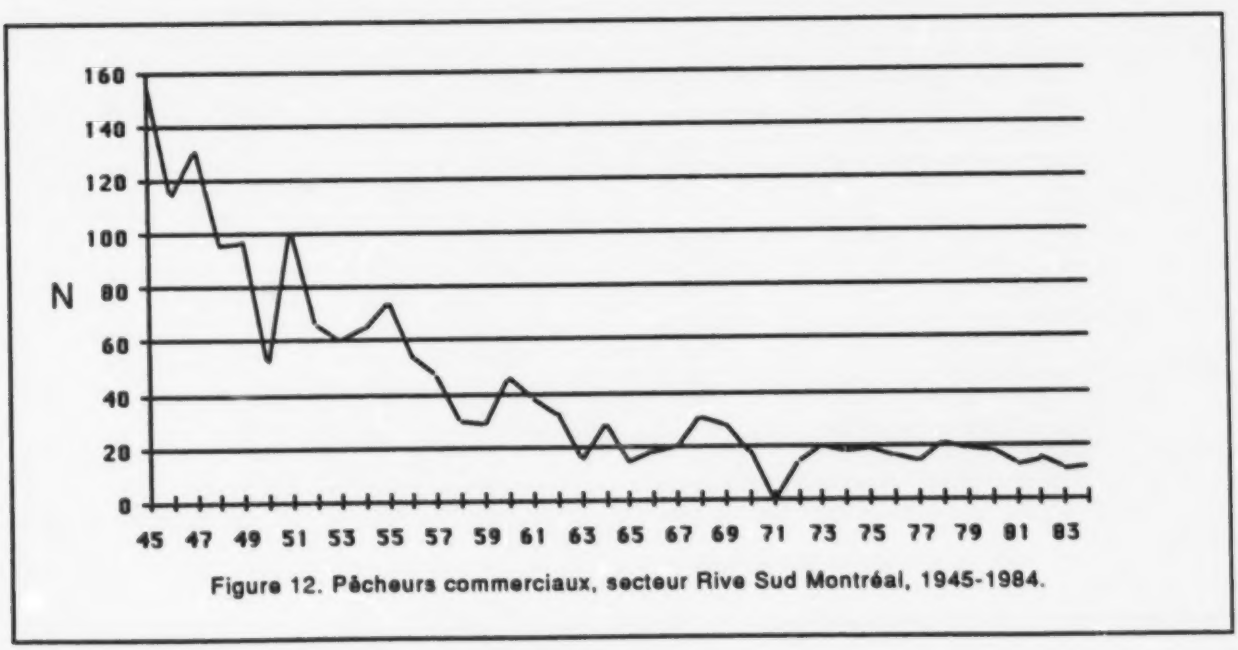

Figure 12. Pêcheurs commerciaux, secteur Rive Sud Montréal, 1945-1984.

Compte tenu de l'omniprésence des pêcheurs sportifs, il semble probable que la vente de poissons-appâts constitue maintenant une des principales sources de revenu des pêcheurs commerciaux. A l'heure actuelle, moins d'une dizaine de permis sont utilisés pour la pêche aux poissons de consommation. Avant 1958, les pêcheurs du bassin de Laprairie utilisaient deux types d'engins: le filet maillant et le verveux.

L'interdiction d'utiliser le verveux a été appliquée au milieu des années soixante. Parmi les espèces dont les prises sont analysées ici, la pêche commerciale exploitait surtout la barbotte, avec quelques prises d'anguille, de doré et d'esturgeon, jusqu'en 1965 (figures 13 et 14). Depuis cette année-là, on ne pêche que l'esturgeon (et d'autres espèces qui ne sont pas incluses dans nos relevés: carpe, meuniers et suceurs). Les engins de pêche

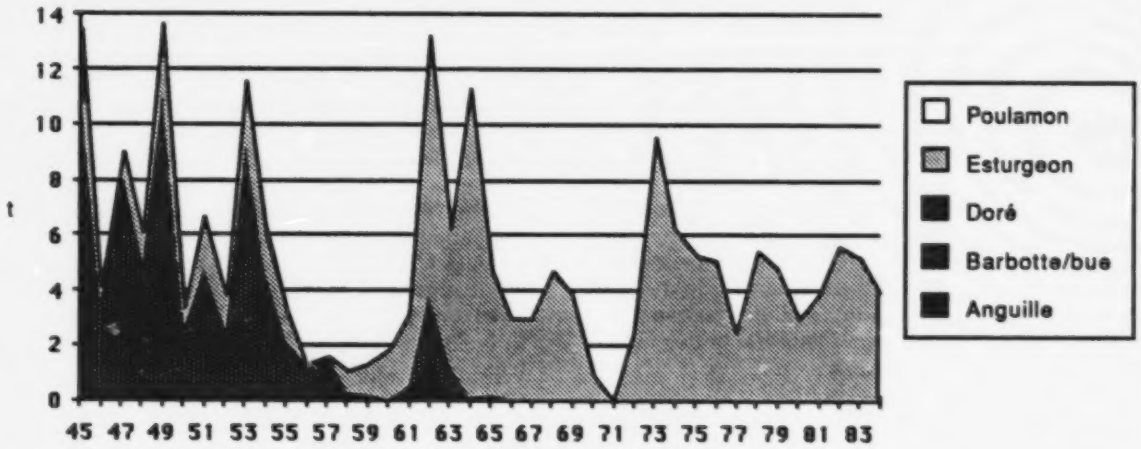

Figure 13. Volume des débarquements, Rive Sud Montréal, 1945-1984.

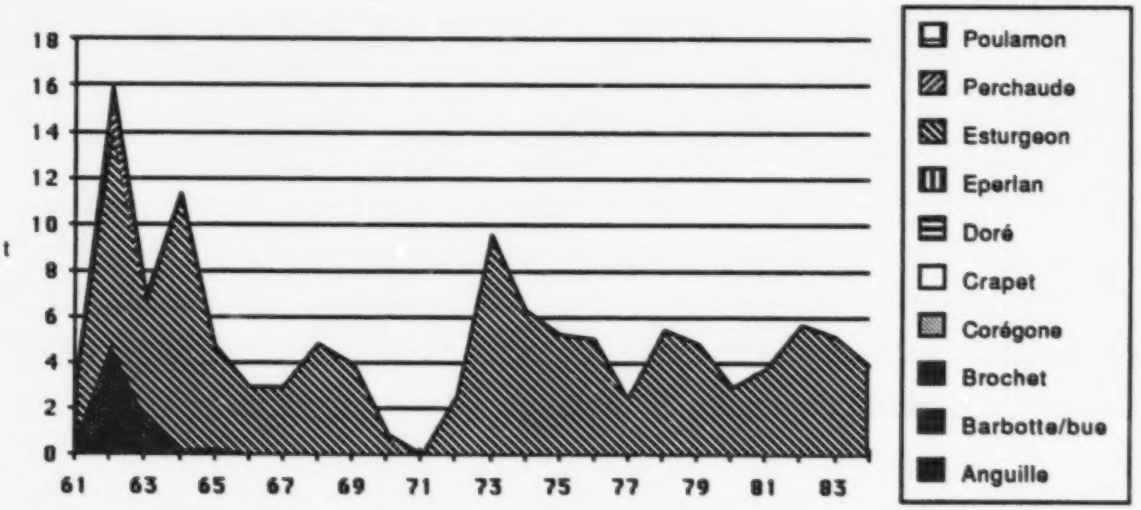

Figure 14. Volume des débarquements, Rive Sud Montréal, 1961-1984.

commerciale seraient tendus aux pieds des rapides de Lachine, au nord de l'écluse de la Côte Sainte-Catherine (Bergeron *et al.* 1976).

La valeur totale des débarquements pour les espèces étudiées n'a jamais dépassé $30000 pendant toute la période 1945-84 et est restée inférieure à $15000 au cours des dix dernières années (1975-1984) pour les prises d'esturgeon jaune seulement.

La figure 13 montre deux changements dans la composition des prises qui pourraient avoir un intérêt biologique. Le premier est une baisse rapide des débarquements de barbotte entre 1954 et 1960. Cette chute des captures débute avant la baisse du nombre de pêcheurs et se termine avant l'interdiction des verveux. Le second changement, moins apparent, est l'absence de prises d'anguilles de 1955 à 1961, c'est-à-dire à peu près à la même période. Ces deux changements coïncident avec la construction de la voie maritime.

6.2. BOUCHERVILLE-SOREL

Dans le secteur Boucherville-Sorel, le problème majeur sur les rives au cours de la période 1945-1984 a été l'assèchement d'herbiers, milieux en général propices à la fraie de plusieurs espèces lorsqu'ils sont envahis par le gonflement printanier des eaux. Dans la majorité des cas, les superficies asséchées ont été utilisées pour l'agriculture.

Plusieurs barrages construits vers le début du siècle entre les îles de Sorel afin d'élever la cote d'eau en amont et de concentrer l'écoulement dans le chenal de navigation ont été rénovés par le ministère des Transports au cours des dernières années. Les données disponibles ne permettent pas de mesurer l'effet précis de ces restaurations.

Si l'on tient compte de sa superficie, le secteur Boucherville-Sorel est fortement touché par le dragage et le vidage du matériel dragué. De plus, Massé et Mongeau (1976) suggèrent que les vagues produites par la circulation des navires accélèrent l'érosion des berges et affectent la distribution des poissons en eaux peu profondes. Selon ces auteurs, cet effet serait décelable surtout aux endroits où aucune île n'assure la protection des herbiers aquatiques et des rives contre les vagues de navires. La distribution de l'esturgeon jaune serait moins affectée par ce facteur que celle de la plupart des autres espèces présentes.

Ce secteur est fortement industrialisé et les points de rejets de substances toxiques sont nombreux, particulièrement dans le voisinage de Sorel et Tracy.

Depuis 1947, les prises commerciales du secteur Boucherville-Sorel ont décliné régulièrement, en raison surtout d'une baisse de la récolte de barbotte (figures 16 et 17). Le nombre de pêcheurs commerciaux a quant à lui diminué surtout à l'intérieur

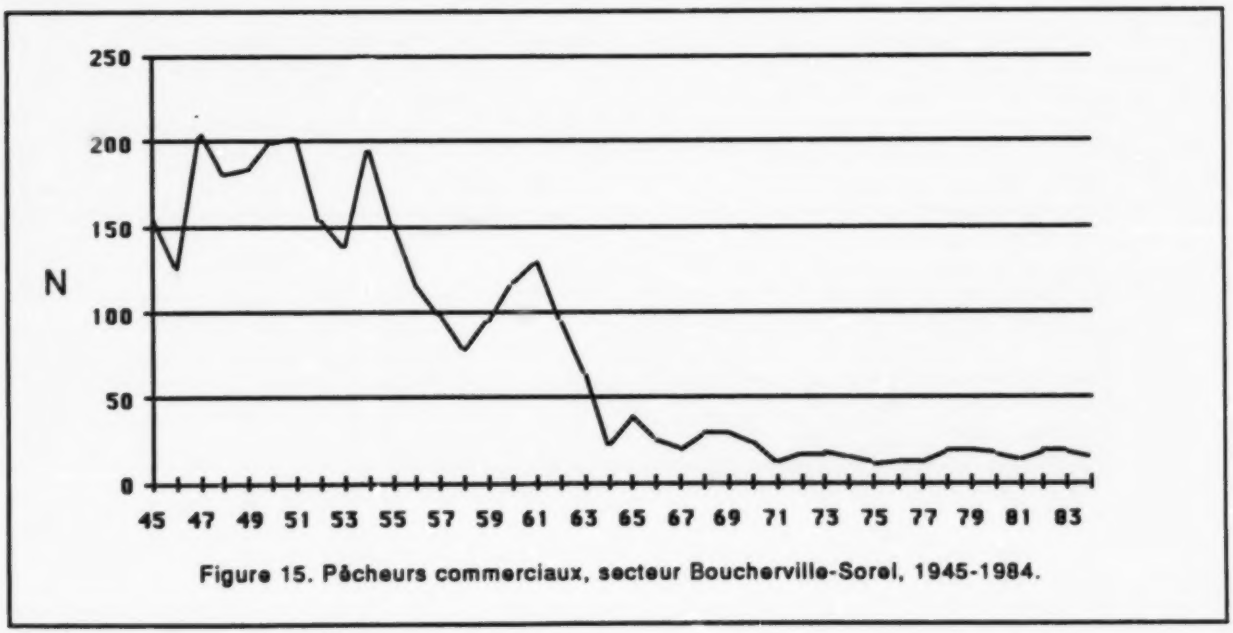

Figure 15. Pêcheurs commerciaux, secteur Boucherville-Sorel, 1945-1984.

d'une période de dix années, entre 1955 et 1964 (figure 15). Contrairement à ce qui a été observé dans le secteur Rive Sud de Montréal, les effectifs des pêcheurs commerciaux du secteur Boucherville-Sorel n'ont pas décliné dès les premières années de la période couverte (1946 et suivantes). Ils se sont maintenu entre 150 et 200, de 1945 à 1954, en dépit d'une baisse sévère des débarquements en 1947. Il est possible que des facteurs extérieurs à la présente analyse, tels que la conjoncture économique locale et le marché de l'emploi aient incité plusieurs pêcheurs à persister pendant quelques années avant d'abandonner leur activité.

La pêche dans ce secteur a exploité principalement les ictaluridés. Cependant, les débarquements de ces poissons ont baissé régulièrement tout au long de la période 1945-84, augmentant du même coup

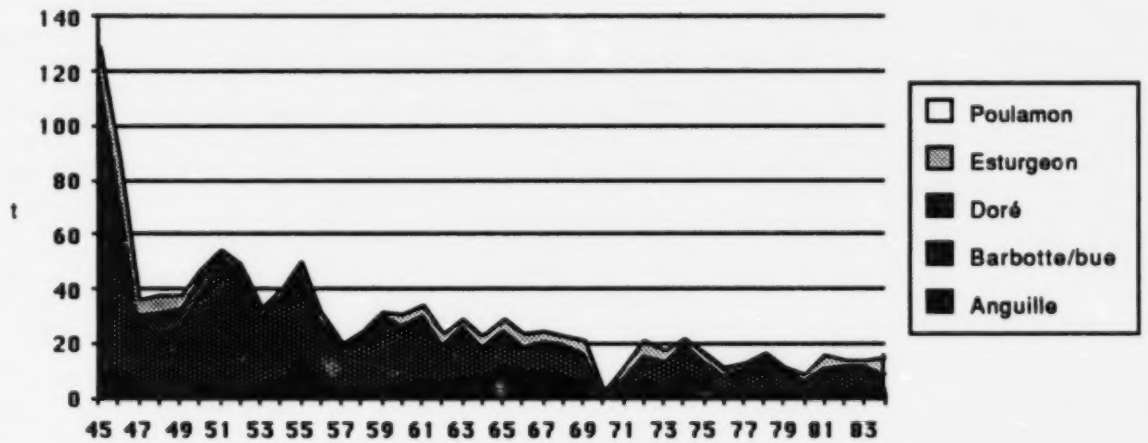

Figure 16. Volume des débarquements, secteur Boucherville-Sorel, 1945-1984.

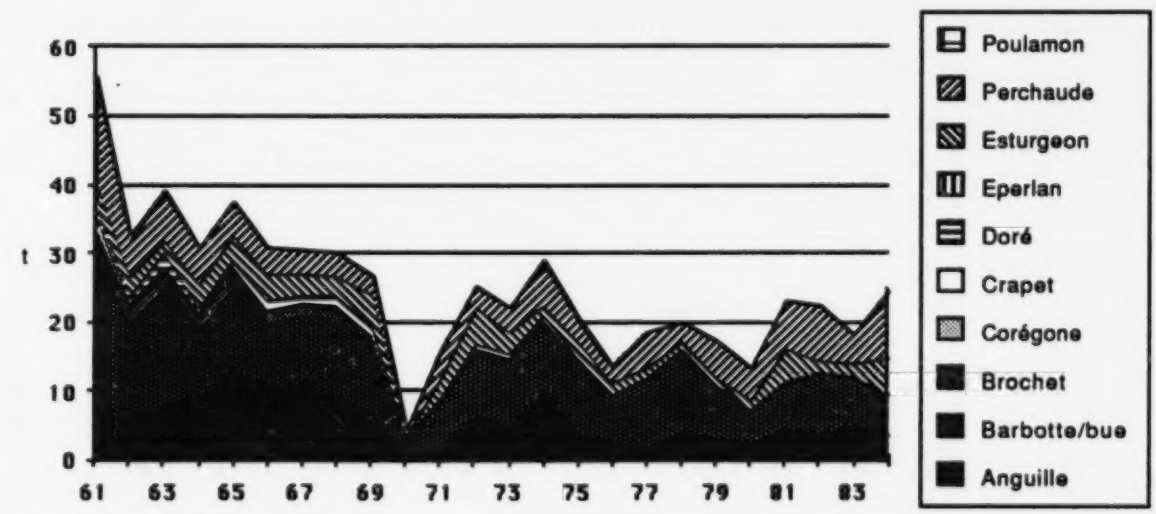

Figure 17. Volume des débarquements, secteur Boucherville-Sorel, 1961-1984.

l'importance relative de l'anguille et de l'esturgeon dans les revenus des pêcheurs commerciaux. Au cours des dix dernières années, la récolte de perchaude s'est aussi accrue, à tel point que l'espèce était la plus importante en valeur des débarquements en 1984. Lorsque le MTCP prit en charge les pêches commerciales, en 1963, on retira les permis de 51 pêcheurs des îles de Berthier et de Sorel; cette mesure a probablement touché surtout des pêcheurs du dimanche car elle ne semble pas avoir affecté les débarquements de façon perceptible (figures 16 et 17). A l'heure actuelle, la pêche commerciale semble surtout concentrée entre Varennes et Contrecoeur (Bergeron *et al.* 1976).

6.3. LAC SAINT-PIERRE

Ce secteur a été lui aussi touché par le remblayage, l'assèchement de terres riveraines, le dragage et le vidage du matériel dragué. Cependant, sa grande superficie (365 km²) fait que la sévérité relative de ces perturbations demeure dans chaque cas inférieure à une moyenne générale s'appliquant à l'ensemble de la zone à l'étude. Il est possible que le creusage du chenal maritime ait modifié le régime thermique du lac. Le ministère de la Défense nationale effectue régulièrement des essais balistiques à partir de ses terrains, au sud du lac. L'impact de ce genre d'activité sur le milieu aquatique n'a pas été évalué.

Les rejets thermiques de la centrale nucléaire de Gentilly se font à l'extrémité aval de ce secteur. Le panache d'eau de température plus élevée a pour effet de faire fuir le poisson pendant l'été et de l'attirer pendant l'hiver. Certains pêcheurs mettent le phénomène d'attraction hivernale à profit en posant des engins dans la zone libre de glace; on récolterait ainsi pendant l'hiver 5 à 8 t de poisson, surtout des meuniers, du brochet et de la perchaude (GDG Environnement Ltée 1986).

Les terres de la vaste plaine de débordement du lac Saint-Pierre, riches en alluvions, sont propices à l'agriculture. Cependant, le temps que les eaux mettent à se retirer, après la crue printanière, raccourcit parfois la saison de croissance des cultures. Les divers ouvrages mis en place pour accélérer l'assèchement des terres riveraines, au printemps, ont pour effet de perturber la reproduction de plusieurs espèces de poissons en restreignant les déplacements entre le lac et les terres inondées (Verret et Savignac 1985).

Aucune structure n'affecte l'écoulement dans le lac Saint-Pierre lui-même; cependant, deux ouvrages, en aval de son exutoire mais à l'intérieur du même secteur, ont été classés dans la catégorie des modifications les plus sévères de l'écoulement: l'île aux Sternes, créée avec du matériel dragué, et le quai de Bécancour.

De toute la zone à l'étude, le secteur Lac Saint-Pierre a été pendant toute la période de 1945 à

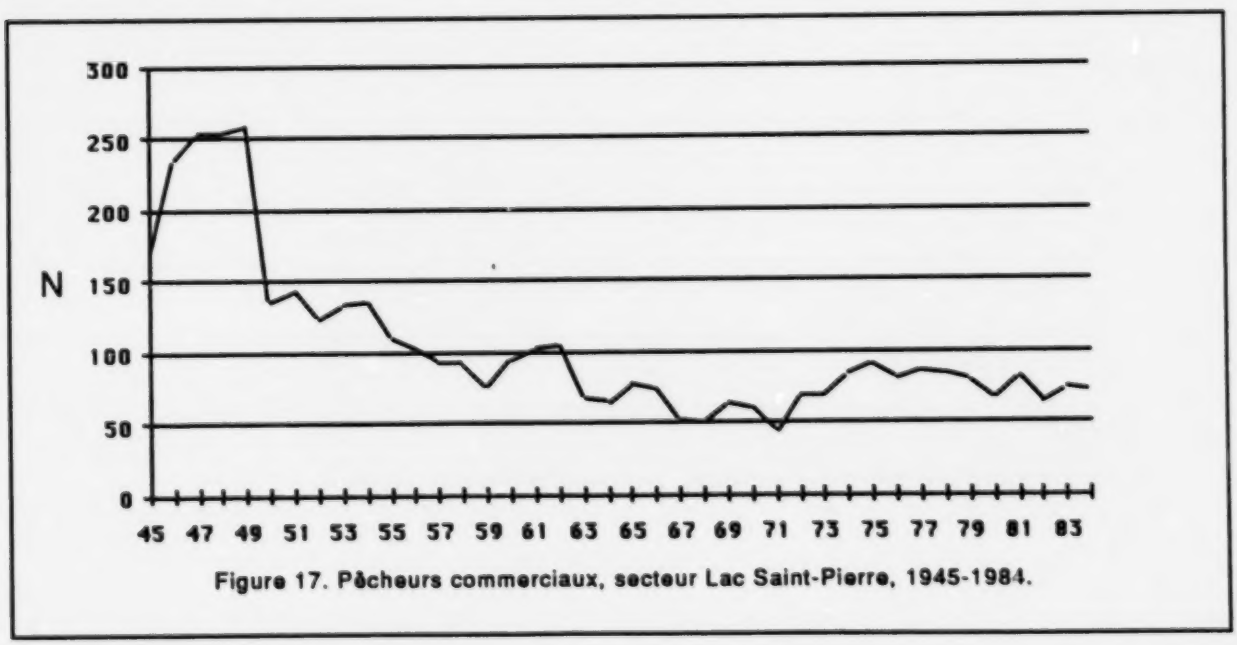

Figure 17. Pêcheurs commerciaux, secteur Lac Saint-Pierre, 1945-1984.

1984 le plus important en valeur des débarquements. De 1945 à 1957, la récolte totale (cinq espèces) a diminué de 350 t à 125 t (figure 19) et le nombre de pêcheurs a suivi la même tendance (figure 18).

Dans ce plan d'eau où les ictaluridés ont longtemps dominé la récolte, en biomasse et en valeur, la période de 1958 à 1970 montre un net accroissement des prises totales, auquel a surtout contribué l'anguille. De 1957 à 1964, les prises annuelles de cette espèce sont passées de 25 à 75 t et depuis lors, elles sont demeurées à ce niveau. Compte tenu de l'accroissement de son prix, l'anguille est devenue l'espèce la plus importante en valeur des débarquements commerciaux du secteur entre 1964 et 1982 (Robitaille *et al.* 1988). A l'intérieur de l'intervalle 1961-84, pour lequel le nombre

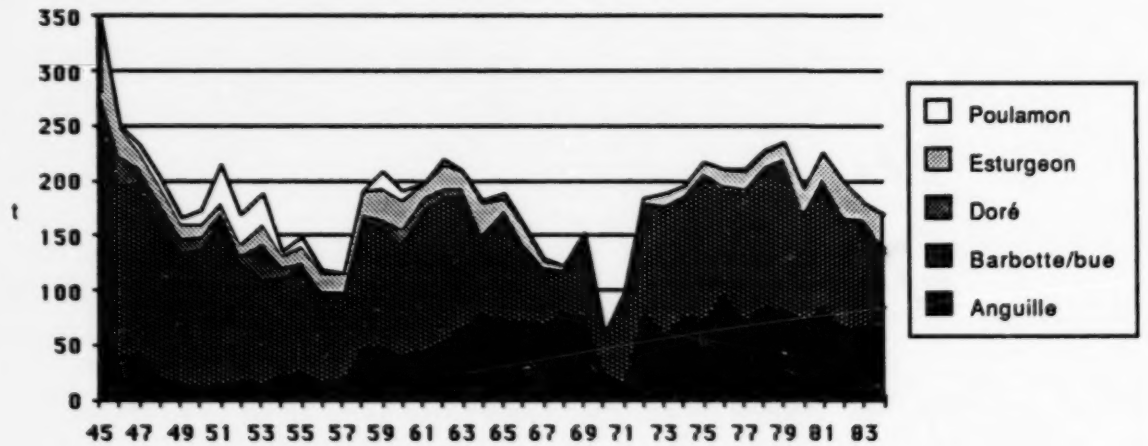

Figure 19. Volume des débarquements, secteur Lac Saint-Pierre, 1945-1984.

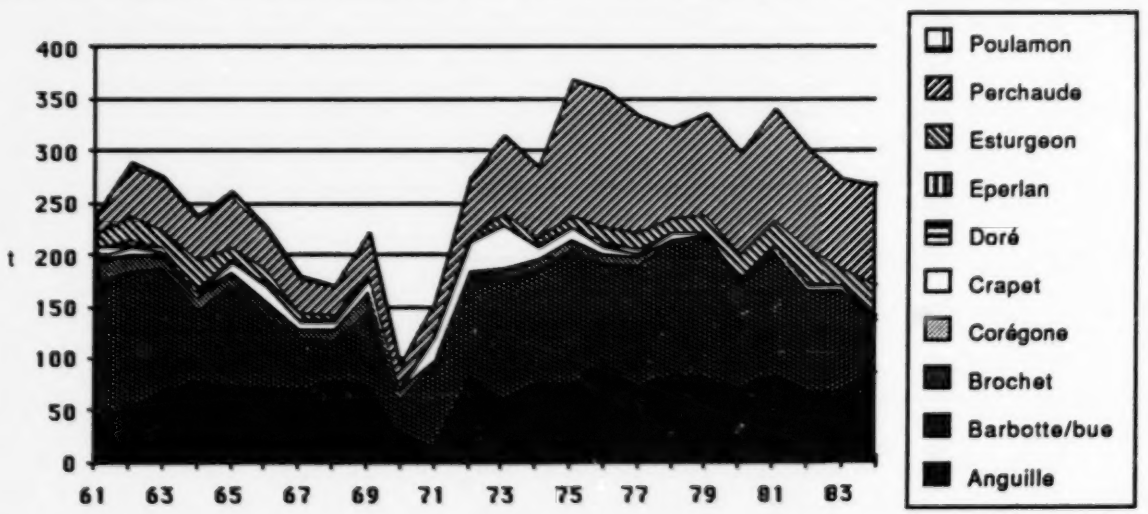

Figure 20. Volume des débarquements, secteur Lac Saint-Pierre, 1961-1984.

d'espèces que l'on peut distinguer dans les relevés de pêche commerciale passe de 5 à 10, la perchaude occupe successivement la troisième position en valeur des débarquements, puis la deuxième. En 1983 et 1984, elle rejoint l'anguille au premier rang (*Ibid.*).

La pêche commerciale du doré et du brochet, espèces nettement moins importantes que les précédentes, a été interdite dans le lac à partir de 1971, en raison de leur contamination par le mercure. Les prises de ces deux espèces qui apparaissent à la figure 20 devraient donc provenir de la section du fleuve en aval du lac mais à l'intérieur du même secteur. L'esturgeon jaune et les crapets constituent des espèces dont les prises sont secondaires.

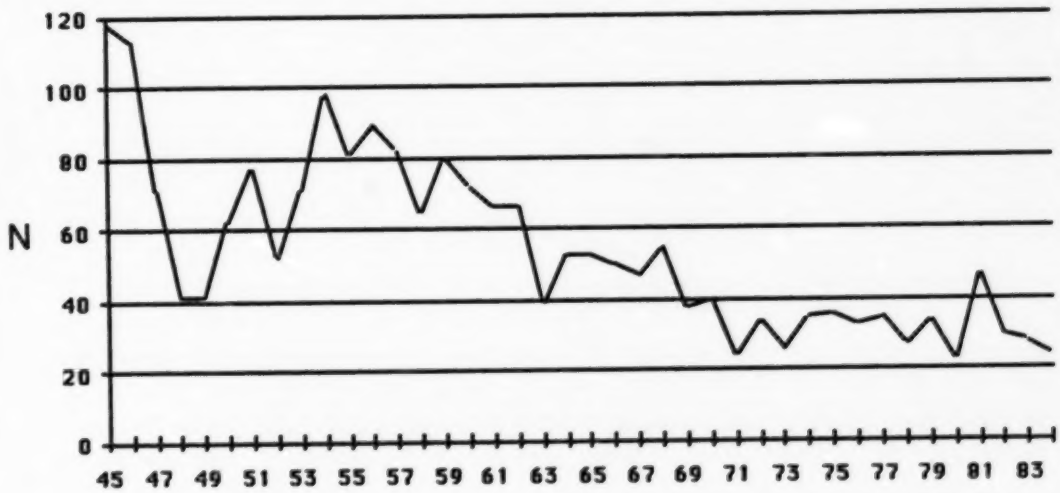

Figure 21. Pêcheurs commerciaux, secteur Trois-Rivières et aval, 1945-1984.

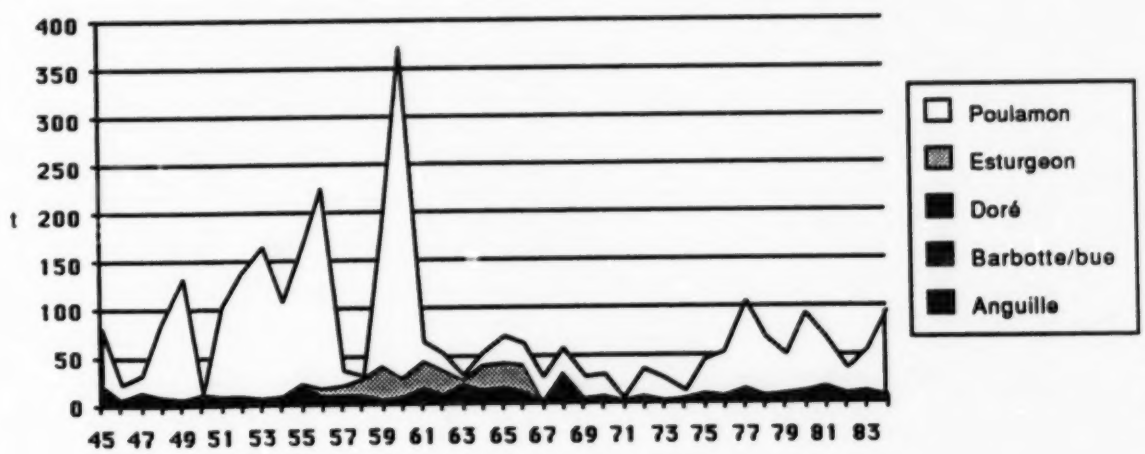

Figure 22. Volume des débarquements, secteur Trois-Rivières et aval, 1945-1984.

6.4. TROIS-RIVIERES ET AVAL

Parmi les secteurs de la zone à l'étude, celui de Trois-Rivières et aval est le plus éloigné de la mer où les marées se font sentir. Compte tenu de la faible amplitude des changements du niveau d'eau dans cette partie du fleuve, les engins de pêche utilisés sont surtout le filet maillant et le verveux; les premières pêcheries fixes se rencontrent entre Portneuf et Neuville. Par à-coups, le nombre de pêcheurs de ce secteur est passé de près de 120 en 1945 à moins d'une trentaine en 1984 (figure 21). Le mouvement à la baisse est assez net à partir de 1954.

Le remblayage et l'assèchement d'habitats riverains sont minimes dans ce secteur. Par contre, le dragage et les divers travaux de construction et

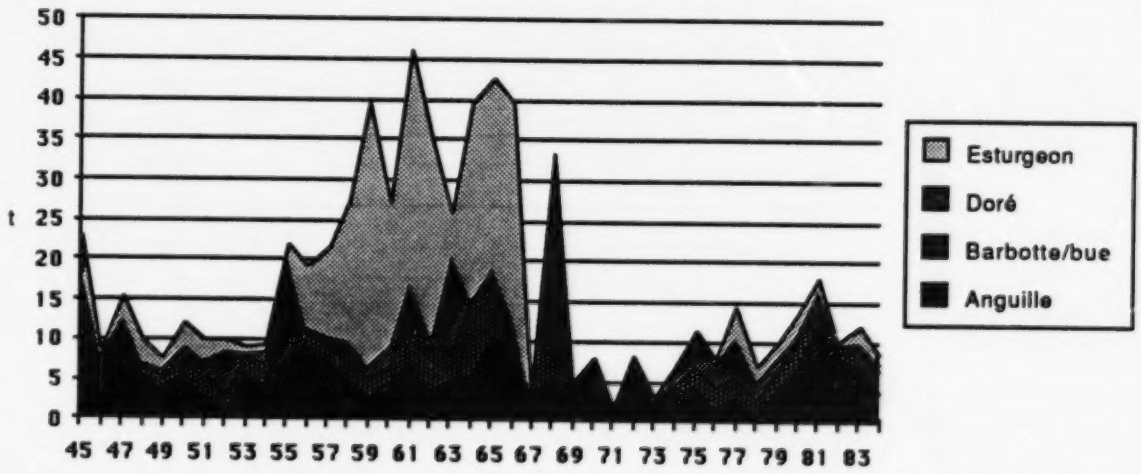

Figure 23. Volume des débarquements (poulamon exclu), secteur Trois-Rivières et aval, 1945-1984.

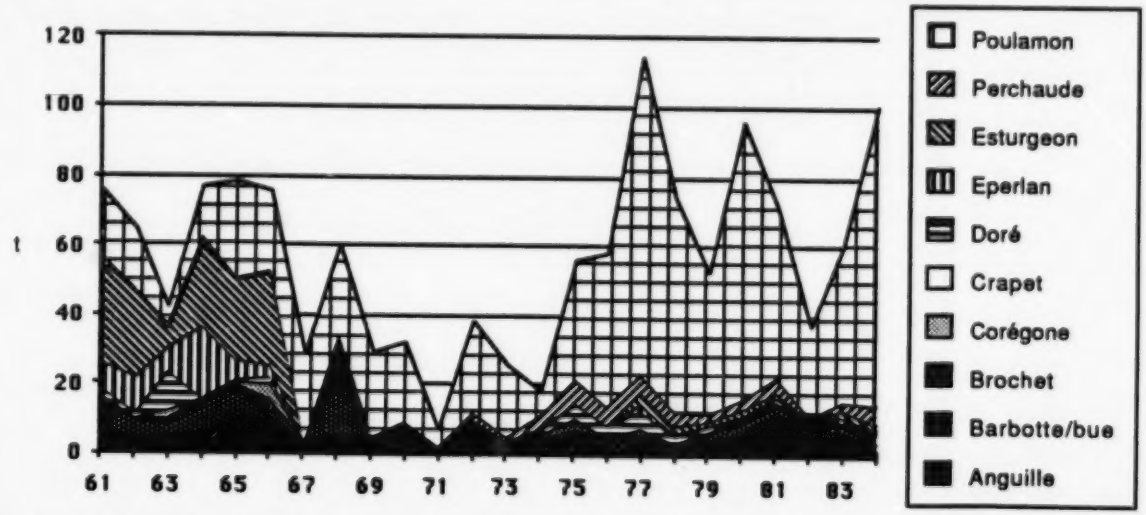

Figure 24. Volume des débarquements, secteur Trois-Rivières et aval, 1961-1984.

d'entretien du chenal maritime ont vraisemblablement eu leur plus grand impact dans ce corridor par lequel migraient autrefois plusieurs espèces. Jusqu'aux années soixante, le bar rayé, l'alose savoureuse, l'esturgeon noir et l'éperlan arc-en-ciel ont constitué des prises importantes, par endroits, dans ce secteur.

Entre Grondines et Portneuf, 90% du débit du fleuve passe par le chenal navigable aux plus basses marées (Frenette et Verrette 1976). Tous les poissons qui remontent ce tronçon du fleuve sont donc forcés d'emprunter le chenal ou du moins de s'en rapprocher, à moins de parcourir ce segment long de 12 km en moins de six heures, à la faveur de la marée montante. Le quai de Portneuf, dont la construction a été terminée en 1958, est situé juste en aval de ce segment dont la remontée semble problématique. Il a été identifié comme modification majeure de l'écoulement.

L'interprétation des graphiques décrivant les tendances de la récolte est compliquée, dans ce secteur, par le fort tonnage des débarquements de poulamon, certaines années (figures 22 et 24). Cette espèce fait l'objet d'une pêche d'hiver spécifique sous les battures glacées entre Grondines et La Pérade. Les prises de poulamon peuvent être affectées non seulement par l'abondance du poisson mais aussi par les conditions d'englacement et le degré de saturation du marché essentiellement régional sur lequel est écoulé ce produit de la pêche. L'analyse des données de capture de poulamon est présentée à la section 7.4. Un graphique supplémentaire, présentant les débarquements de 1945 à 1984 sans le poulamon, a été ajouté ici afin de mieux ventiler la composition des prises d'autres espèces pendant cette période (figure 23).

Sur les graphiques des figures 23 et 24, on constate que l'anguille constitue la prise la plus régulière en eaux libres de glace tout au long des quarante années; en général, on en prend moins de dix tonnes par an. Parmi les autres espèces capturées dans ce secteur et analysées ici, on trouve, en proportions variables selon les années, l'esturgeon, la barbotte, l'éperlan, le doré, le brochet et le corégone.

Pendant onze ans, de 1956 à 1966, l'esturgeon a été le produit de la pêche le plus important en tonnage et en valeur. Ces prises, constituées essentiellement d'esturgeon noir (G. Labrecque, comm. pers.), étaient anormalement élevées à l'endroit où elles se concentraient, c'est-à-dire aux environs de Portneuf et de la Pointe-à-Platon, en aval du rapide Richelieu. Les esturgeons étaient à ce point nombreux que certains pêcheurs continuaient à tendre des filets après la prise des glaces. A aucun autre moment entre 1945 et 1984 l'esturgeon n'a été si abondant dans le secteur Trois-Rivières et aval. Plusieurs années après cette pêche exceptionnelle, au début de la décennie 1970, pendant une période où les captures d'esturgeon noir ont été virtuellement absentes des relevés de pêche

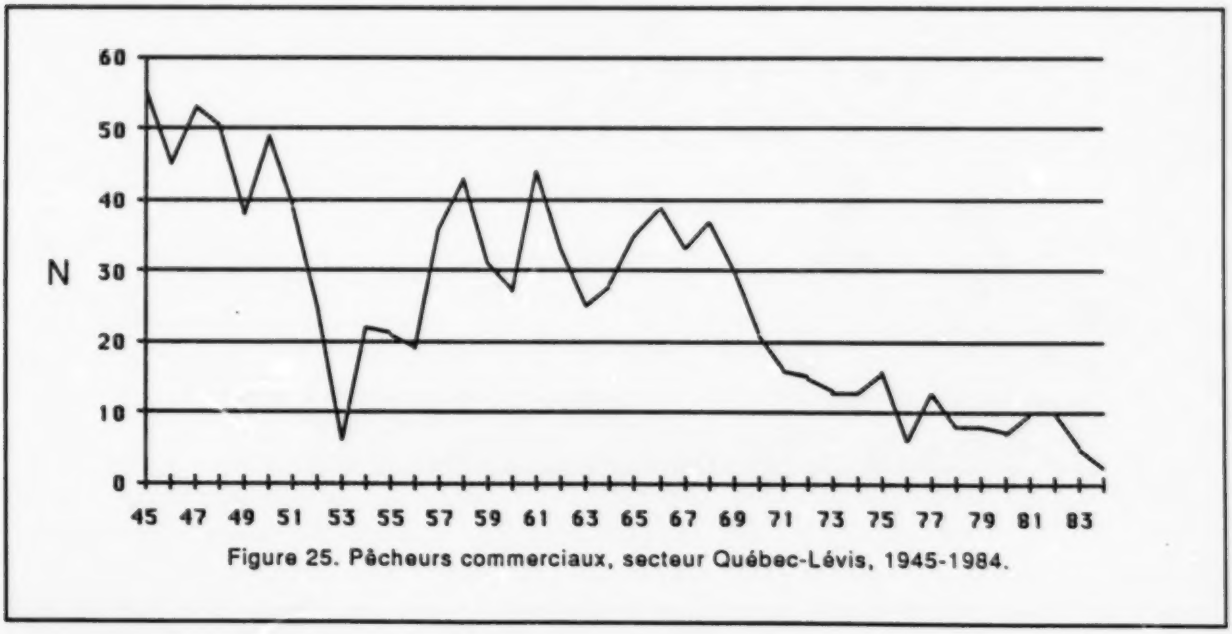

Figure 25. Pêcheurs commerciaux, secteur Québec-Lévis, 1945-1984.

commerciale (Tardif 1984), le seul endroit en amont de l'Ile d'Orléans où l'on a rapporté des prises assez régulières de cette espèce a été la Pointe-à-Platon (Bergeron *et al.* 1976). Cette information est interprétée ici comme l'indice d'un bloquage des migrations au niveau de Portneuf, qui a occasionné une surpêche de l'esturgeon noir pendant onze ans et a possiblement contribué à la situation actuelle précaire de cette espèce dans l'estuaire (Tardif 1984). Le bar rayé et l'alose savoureuse, espèces migratrices qui ont été elles aussi abondantes par endroits dans ce secteur, ont commencé à décliner vers la même époque, c'est-à-dire pendant l'élargissement du chenal maritime ou au début de sa mise en service.

Les données de débarquements de ce secteur indiquent clairement une baisse brusque de la récolte et

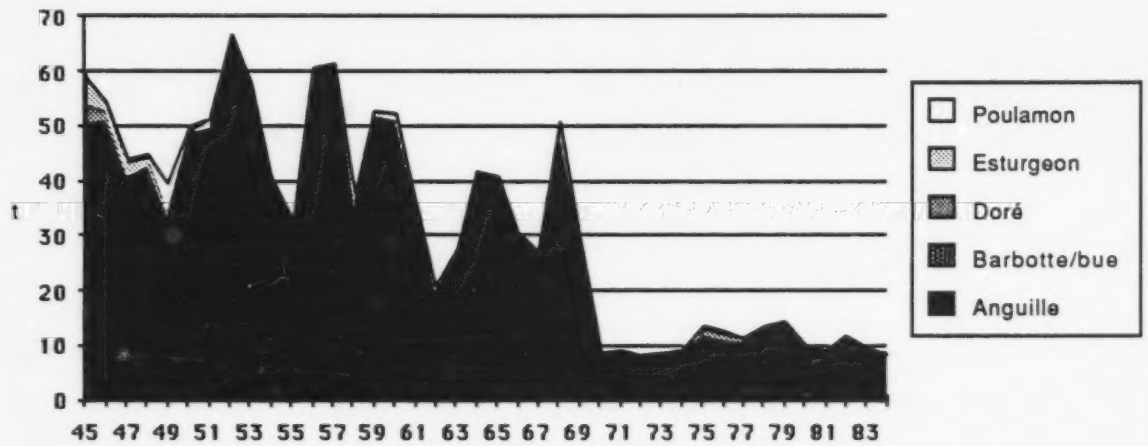

Figure 26. Volume des débarquements, secteur Québec-Lévis, 1945-1984.

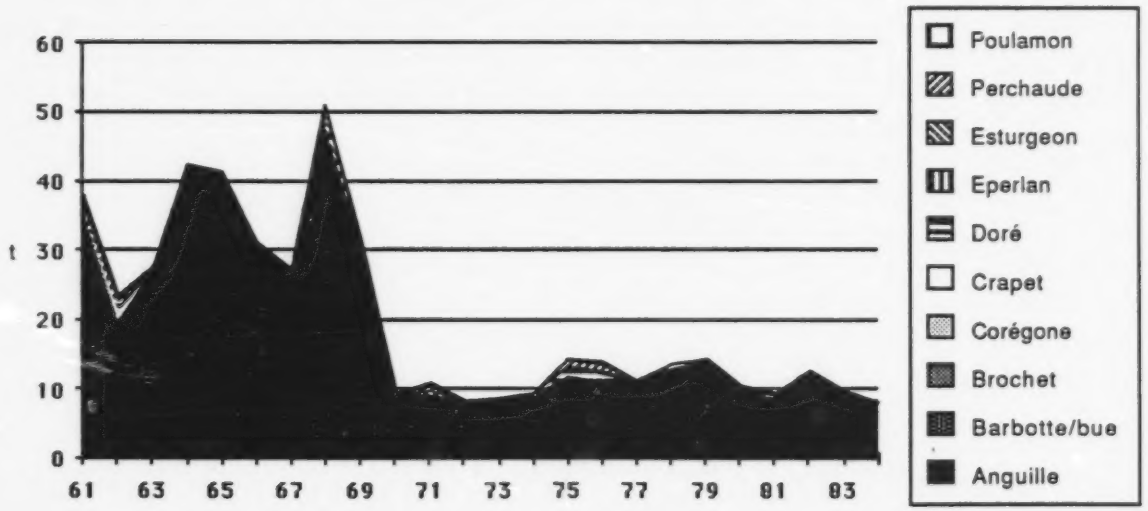

Figure 27. Volume des débarquements, secteur Québec-Lévis, 1961-1984.

du nombre d'espèces en 1967. Cette année-là, l'anguille a constitué l'essentiel des prises en eaux libres de glace. La figure 24 montre que la réapparition des espèces autres que l'anguille et le poulamon s'est faite graduellement après 1971, en une dizaine d'années. Ce changement parait résulter d'un mouvement de dévalaison occasionné par un phénomène non identifié. La configuration du fleuve et les conditions d'écoulements pourraient faire en sorte que les poissons d'eau douce résidant dans ce secteur n'aient pas de possibilité de se soustraire à des conditions défavorables autrement qu'en dévalant vers l'estuaire.

Cette hypothèse d'une dévalaison induite par un évènement ponctuel permettrait d'expliquer l'abondance anormale de perchaudes en 1971 et 1972 dans la pêcherie expérimentale de l'Aquarium, au niveau du pont Pierre-Laporte. La "baisse" subséquente rapportée par Robitaille et al. (1987) serait plutôt un retour vers la normale, permettant d'expliquer du même coup le rétablissement de la barbue de rivière et du corégone à cet endroit. Ces données de pêche expérimentale indiqueraient, tout comme les statistiques de pêche commerciale du secteur Trois-Rivières et aval, un rétablissement graduel d'espèces d'eau douce qui auraient massivement dévalé en 1967.

6.5. QUEBEC-LEVIS

Le remblayage est le type de perturbation le plus important dans le secteur Québec-Lévis. Il a touché surtout les battures de vase de la rive nord lors d'agrandissements du port de Québec ou de la construction du boulevard Champlain, à la fin des années soixante. Ce dernier ouvrage a eu pour effet de couper l'accès à des sites de pêche intéressants de la rive nord, en aval du pont de Québec. Cette difficulté supplémentaire, de concert avec d'autres facteurs tels que la baisse du niveau de récolte et le problème du mercure, a probablement incité quelques pêcheurs à abandonner leur activité (figure 25).

Les opérations de dragage sont minimes dans ce secteur. Elles sont surtout occasionnées par l'entretien des installations portuaires, des marinas ou de la rampe de lancement du chantier naval de la rive sud. Aucun ouvrage n'affecte l'écoulement de façon sévère. Le quai pour pétroliers construit à Lévis (Ultramar) appartient à la classe 2. Il forme cependant avec la marina de Lévis une anse qui favorise la sédimentation.

Dans ce secteur, l'essentiel de la pêche porte sur l'anguille (figures 26 et 27). Après un pic de 65 t en 1952, les prises de cette espèce montrent, à travers des fluctuations annuelles assez grandes (plus ou moins 20 t), une tendance à la baisse pendant une période de vingt ans. Depuis 1971, la récolte est d'environ 10 t par an.

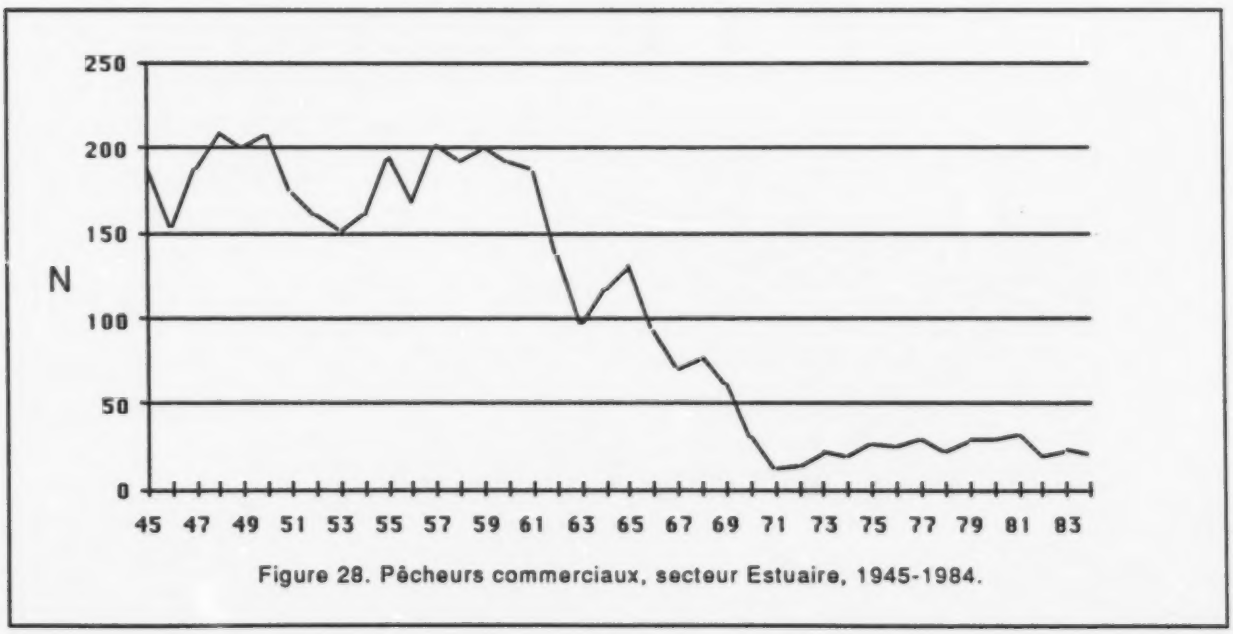

Figure 28. Pêcheurs commerciaux, secteur Estuaire, 1945-1984.

6.6. ESTUAIRE

Compte tenu de la grande superficie de ce secteur, les perturbations de l'habitat aquatique y prennent une importance relative moins grande, comme c'est le cas pour le lac Saint-Pierre. Ici, le remblayage et l'assèchement touchent surtout les herbiers de la zone des marées, type d'habitat utilisable surtout pour l'alimentation du poisson mais peu pour la fraie. Ces perturbations se concentrent dans la partie du port de Québec située à l'intérieur de la ville de Beauport et, plus à l'est, sur le site de l'autoroute Dufferin-Montmorency.

Dans le secteur de l'Estuaire, on pêche surtout l'anguille (figures 29 et 30), mais moins exclusivement que dans celui de Québec-Lévis. L'esturgeon noir apparait dans les prises à trois périodes: du

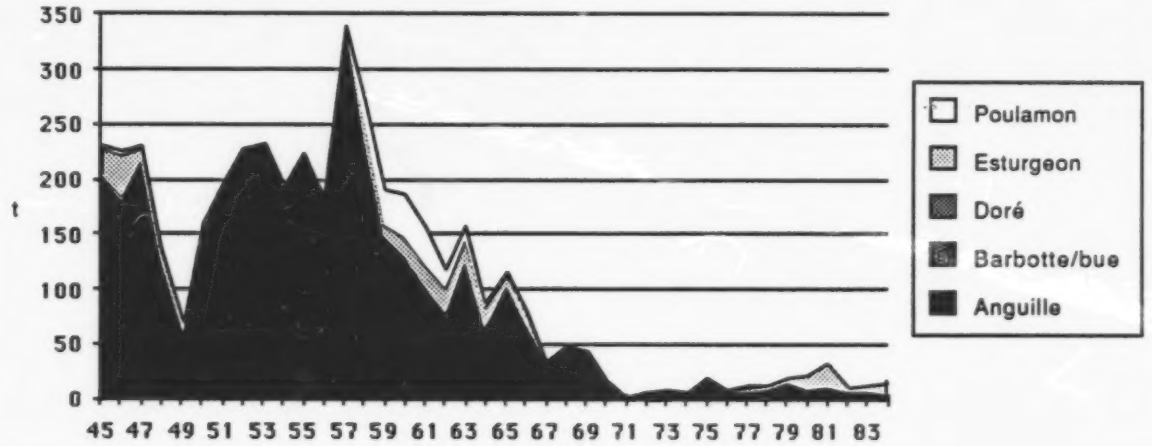

Figure 29. Volume des débarquements, secteur Estuaire, 1945-1984.

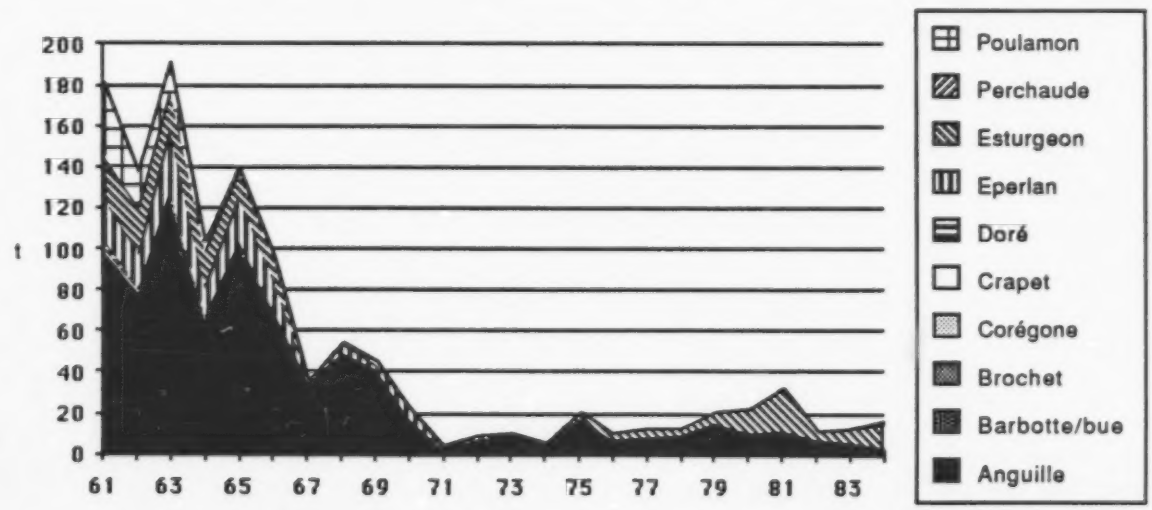

Figure 30. Volume des débarquements, secteur Estuaire, 1961-1984.

début des relevés à 1950, de 1958 à 1966 et de 1975 à 1984. Deux autres migrateurs de moindre valeur marchande, le poulamon et l'éperlan, peuvent contribuer à accroître les débarquements par endroits, certaines années.

De 1945 à 1961, les effectifs de pêcheurs commerciaux dans le secteur de l'Estuaire sont demeurés entre 150 et 200 (figure 28). Ils ont été pour la première fois inférieurs à 150 en 1962 et ont continué à baisser par la suite. Comme cette partie du fleuve n'est pas très fréquentée par les pêcheurs à la ligne, il semble peu plausible que cette diminution puisse être expliquée par la mise en vigueur d'une règlementation contraignante de la pêche commerciale. Elle parait plutôt résulter d'une chute de la récolte d'anguille, pendant les quatre années précédentes (figure 29). En effet, les prises de cette espèce étaient de l'ordre de 200 t entre 1945 et 1956; elles ont grimpé subitement jusqu'à 300 t en 1957, pour amorcer dès l'année suivante un déclin qui s'est poursuivi jusqu'au ban de la pêche, en 1970. La baisse des débarquements d'anguille, espèce la plus importante du secteur, pourrait donc permettre d'expliquer le désintéressement des pêcheurs et la réduction de leurs effectifs. Depuis 1972, la récolte annuelle d'anguille est toujours restée inférieure à 20 t et la plupart du temps, en deçà de10 t.

L'esturgeon noir, qui avait pratiquement disparu des captures depuis 1967, a fait une réapparition graduelle à partir de 1975; cette espèce a été la plus importante du secteur en biomasse et en valeur en 1981, 1983 et 1984. Les spécimens capturés étaient tous immatures et appartenaient à trois classes d'âge seulement (Tardif 1984), ce qui ne laisse présager rien de bon pour l'avenir de cette espèce dans le Saint-Laurent.

Les figures 29 et 30 indiquent des variations des captures de poulamon et d'éperlan. Puisque ces poissons ne comptent pas pour une part importante des débarquements et des revenus de pêche, leurs changements d'abondance apparaissent plus clairement sur les graphiques de la répartition géographique des prises de chacune de ces espèces, aux sections 7.4 et 7.6.

7. ANALYSE PAR ESPECE

7.1. ANGUILLE

L'anguille est le seul poisson catadrome présent dans les eaux du Québec. De la mer des Sargasses, site présumé de la fraie, elle migre à la faveur des courants océaniques sous forme de larve leptocéphale jusqu'à l'estuaire du Saint-Laurent. Elle se transforme ensuite en civelle, puis en jeune anguille pendant sa montée vers le plan d'eau où s'effectuera sa croissance.

L'espèce se trouve dans la zone à l'étude sous la forme résidente d'individus immatures en croissance ("anguille jaune", dans le langage des pêcheurs) et sous la forme de géniteurs dévalant le fleuve vers les aires de fraie ("anguille argentée"). C'est dans les rangs des migrateurs que la récolte est prélevée. Les stocks exploités se composent presque exclusivement de femelles. L'anguille n'ayant plus la faveur des québécois, la plupart des prises sont exportées. Cette particularité confère probablement aux statistiques officielles de pêche une plus grande exactitude dans le cas de cette espèce, les ventes locales et les possibilités de marché noir étant pratiquement inexistantes.

L'anguille est contaminée par le mirex, les biphényles polychlorés, le mercure et probablement plusieurs autres produits industriels qui sont présents dans l'eau et les sédiments des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Le critère de présence ou d'absence de mirex dans la chair des anguilles migratrices a permis d'estimer que 74 % de celles récoltées au Québec en 1982 provenaient du lac Ontario, le seul plan d'eau en amont de la zone à l'étude dont les sédiments soient contaminés par ce produit synthétique (Dutil *et al.* 1985). Le service de l'inspection du ministère des Pêches et des Océans procède à des analyses par lot des anguilles récoltées, ce qui permet, selon les résultats, d'exporter ces poissons vers des pays dont les seuils de tolérance sont respectés.

Une mortalité massive des anguilles se manifeste, avec une intensité variable selon les années, entre le lac Saint-Pierre et l'eau salée. Ce phénomène aurait été observé pour la première fois dans les années 1960 (G. Labrecque, comm. pers.). Les travaux de Dutil (1984) ont permis de déterminer que la cause immédiate de cette mortalité était un débalancement du système osmorégulateur: l'excrétion de sels par les cellules à chlorure des branchies ne devrait normalement s'effectuer que lorsque les anguilles ont atteint l'eau salée. Celles

qui meurent en eau douce semblent avoir subi un déclenchement prématuré de l'activité de ces cellules. Dutil (*ibid.*) propose l'hypothèse que des barrières physiques ou chimiques, retardant les anguilles dans leur longue migration, puissent favoriser cette mortalité.

Si on fait exception d'une baisse en 1949, cette espèce a soutenu, de 1945 à 1958, des débarquements de l'ordre de 300 t dans la zone à l'étude (figure 31). Le pic de 430 t, atteint en 1957, marque un tournant dans l'exploitation de l'anguille: à compter de cette année-là, les prises se mettent à décliner dans les eaux à marées et augmentent dans le secteur Lac Saint-Pierre. L'espèce est aussi exploitée par les pêches maritimes, surtout sur la rive sud jusqu'à Trois-Pistoles. Son prix s'est accru régulièrement depuis 1950 et elle demeure la plus importante des espèces pêchées en eau douce au Québec, en valeur des débarquements. Malgré son importance économique, peu d'efforts de recherche ont été consacrés à l'anguille et l'espèce demeure mal connue. On ne sait pratiquement rien de la remontée des civelles et des jeunes anguilles dans le Saint-Laurent et dans ses affluents. La population d'anguille du lac Champlain semble donner des signes d'un déficit important du recrutement (P. Dumont, comm. pers.). Le poids moyen des anguilles capturées aujourd'hui serait inférieur de 15% environ à celui des spécimens pris il y a une vingtaine d'années (G. Labrecque, comm. pers.).

7.2. DORÉ

On retrouve, sous l'appellation de doré, deux espèces: le doré jaune (*Stizostedion vitreum*) et le doré noir (*Stizostedion canadense*). Bien que l'abondance relative de chacune puisse varier entre les régions et même entre divers sites à l'intérieur d'un plan d'eau, le doré jaune est en règle générale plus abondant que le noir et sa croissance est plus rapide. On peut donc supposer que le doré jaune représente la plus grande partie du poisson commercialisé sous l'appellation de doré.

Cette espèce lucrative pour les pêcheurs commerciaux est aussi recherchée par les sportifs, ce qui n'a pas manqué de susciter des frictions entre les deux groupes. En raison de sa position au sommet de la pyramide alimentaire, ce poisson prédateur est nettement plus exposé à la contamination par le mercure que la plupart des autres espèces présentes dans le même plan d'eau. Au début des années soixante-dix, la prise de conscience de la contamination par le mercure de plusieurs espèces de poisson, dont le doré, est venue mettre fin, indirectement, au conflit entre pêcheurs sportifs et commerciaux pour le partage de cette ressource dans les eaux sans marées: à compter de cette époque, l'espèce a été réservée à l'exploitation sportive dans le fleuve en amont du pont Laviolette.

Dans les eaux à marées, les débarquements de doré depuis 1971 n'ont jamais atteint 10 t annuellement.

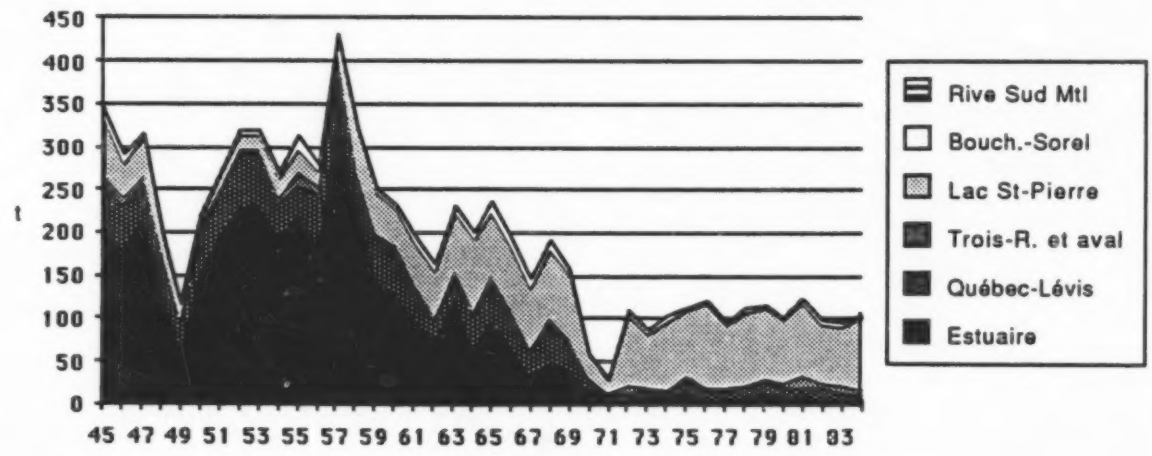

Figure 31. Débarquements d'anguille dans la zone à l'étude, 1945-1984.

A la figure 32, les prises identifiées au secteur Lac St-Pierre après 1971 sont probablement dues au fait que Nicolet, comté regroupé dans le secteur Lac Saint-Pierre, s'étend sur une partie du corridor fluvial en aval du lac. Dans cette région "frontalière", il pourrait aussi arriver que des dorés que l'on dit provenir de la zone où leur pêche est autorisée aient en réalité été capturés dans le lac Saint-Pierre.

Jusqu'en 1970, la plus grande partie des débarquements de doré provenait de plans d'eau éloignés du Saint-Laurent; cette espèce constituait en effet le principal produit de la pêche commerciale dans les grands lacs et réservoirs de la Haute Mauricie et du Nord-Ouest québécois. L'exploitation du doré a toutefois été interdite dans ces plans d'eau quand on a constaté que ces stocks étaient eux aussi contaminés par le mercure.

Si on les compare à une récolte record de 170 t en 1963 hors de la zone à l'étude, les débarquements annuels de doré dans la partie du fleuve qui nous intéresse paraissent modestes. Sans jamais atteindre 40 t, entre 1945 et 1963, ils sont toutefois demeurés supérieurs à 10 t jusqu'en 1954. Entre 1945 et 1957, les prises de doré, qui se concentraient surtout dans le secteur Lac Saint-Pierre, ont décru de façon assez régulière, exception faite du pic observé en 1953. La période de 1958 à 1963 marque une reprise pendant laquelle les débarquements atteignent 20 t. Cependant, un changement assez net dans la répartition géographique des prises peut être observé en 1963: les eaux à marées deviennent pour la première fois plus importantes que le secteur Lac Saint-Pierre en termes de débarquements. On ne peut exclure que ce phénomène résulte d'un artéfact dû à l'introduction d'une règlementation de la pêche commerciale dans les eaux sans marée. Cependant, d'autres changements dans la répartition des captures entre secteurs de la zone à l'étude se manifestent dès 1958; à partir de cette année-là, on assiste à une augmentation des prises de doré en aval du secteur Lac Saint-Pierre. Le doré reste présent dans la récolte des secteurs des eaux à marées jusqu'en 1967, année où semble s'être produite la dévalaison de plusieurs espèces entre Trois-Rivières et Québec (section 6.4). Ce n'est qu'à partir de 1971 que la récolte de ce poisson dans les eaux à marées s'est graduellement rétablie.

7.3. ESTURGEON

Les esturgeons sont des poissons particulièrement exposés à la surexploitation en raison du temps qu'ils mettent à atteindre la maturité. Un intervalle d'une dizaine d'années peut séparer la surpêche d'un groupe de géniteurs du moment où devraient apparaître dans les prises les recrues de la classe d'âge affectée. Il faut ensuite attendre encore plusieurs années avant que ces poissons ne parviennent eux-mêmes à la maturité.

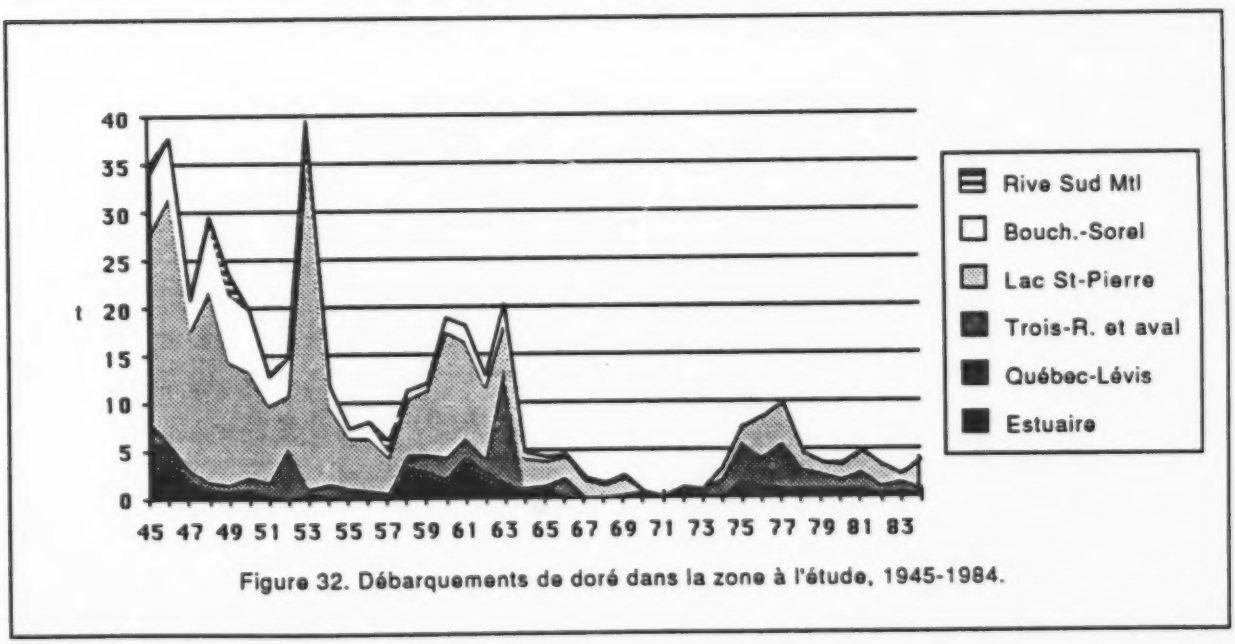

Figure 32. Débarquements de doré dans la zone à l'étude, 1945-1984.

Au Québec, deux espèces d'esturgeon sont exploitées commercialement: l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) et le noir (*Acipenser oxyrhynchus*). L'esturgeon jaune est un poisson d'eau douce; présent dans l'ensemble du fleuve jusqu'à la limite de l'eau salée, il est surtout abondant dans les sections lacustres, en particulier le lac Saint-Pierre, le bassin de Laprairie, le lac Saint-Louis et le lac Saint-François, où il fait l'objet d'une exploitation importante. L'esturgeon noir est moins bien connu que le jaune. C'est un poisson anadrome: il réalise en eau salée la plus grande partie de sa croissance. On sait que cette espèce peut atteindre une longueur de 3.2 m et dépasser les 180 kg dans le Saint-Laurent (Beaulieu 1963). Il doit remonter le fleuve jusqu'à des sites de fraie dont la plupart ne sont pas connus. Les individus immatures se livrent aussi à des incursions en amont de Québec et ce sont eux que capturent les engins de pêche tendus le long des rives. Vladykov et Greeley (1963) suggèrent que les gros géniteurs de cette espèce, lorsqu'il remontent le fleuve vers leurs frayères, échappent aux engins de pêche parce qu'ils voyagent en eaux profondes, par le chenal.

Les statistiques du BSQ regroupent toutes les prises d'esturgeon dans une seule catégorie. Toutefois, les aires de distribution des deux espèces ne se recoupant que dans les eaux à marée, certaines informations permettent de déduire que les changements d'abondance de l'esturgeon dans les prises commerciales de cette partie de la zone à l'étude sont attribuables à la montée d'esturgeons noirs (Beaulieu 1962; Robitaille *et al.* 1987; G. Labrecque, comm. pers.). L'esturgeon jaune, présent en petit nombre dans cette partie du fleuve, constitue probablement l'essentiel des faibles prises d'esturgeon (moins d'une tonne) en dehors des périodes où le noir remonte le fleuve.

Plusieurs classes d'âge d'esturgeons noirs alors immatures pourraient avoir été surexploitées entre 1956 et 1966 à l'occasion d'un bloquage de leurs déplacements vers l'amont, au niveau de Portneuf (section 6.4). Ce poisson a pratiquement disparu de cette partie du fleuve en même temps que plusieurs autres espèces, en 1967, et n'y a plus été capturé qu'occasionnellement. Il n'est réapparu dans les prises du secteur Estuaire et dans les pêches maritimes qu'en 1975. Cependant tous les spécimens appartiennent à trois classes d'âge successives, ce qui laisse entrevoir un avenir incertain pour l'esturgeon noir du Saint-Laurent.

7.4. POULAMON

Le poulamon, espèce dont la valeur au débarquement est plutôt basse, fait l'objet d'une pêche d'hiver entre Grondines et La Pérade, dans le secteur Trois-Rivières et aval. L'effort consacré à cette pêche dépend des conditions d'englacement et s'ajuste à l'abondance du poisson. Le marché régional sur lequel est écoulé ce produit se sature assez vite, ce qui a pour effet de plafonner les débarquements. Les

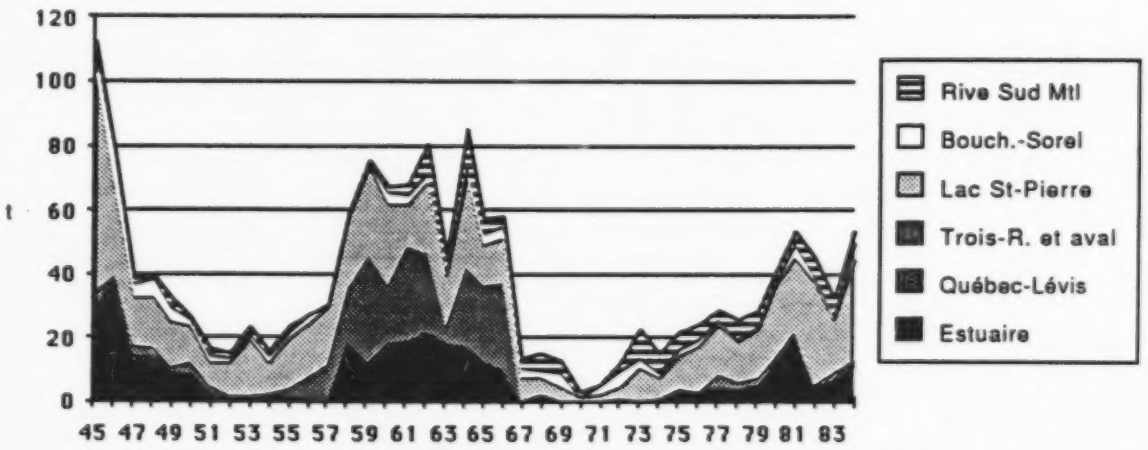

Figure 33. Débarquements d'esturgeon dans la zone à l'étude, 1945-1984.

prises annuelles présentent une allure en dents de scie à laquelle contribue peut-être la compilation par année civile des statistiques de pêche. Le pic des captures commerciales, habituellement en janvier, peut se produire en décembre, certaines années; il existe donc une possibilité de cumuler dans une même année les prises d'une montée normale avec la suivante, qui serait hâtive. Ceci explique peut-être en partie le pic de près de 400 t enregistré en 1960 (figure 34). Cependant le creux dans les captures en 1957 et 1958 ne paraît pas pouvoir résulter uniquement de cet artéfact, puisqu'il dure deux ans.

Le poulamon remonte le fleuve à l'automne et arrive près de l'embouchure de la rivière Sainte-Anne en décembre. A première vue, il ne semble pas que le creusage du chenal maritime, effectué en eau libre avant la prise des glaces, explique à lui seul un tel dérangement des migrations. Il faut probablement prendre aussi en considération la construction du quai de Portneuf, en 1957 et 1958. Cet ouvrage coupe l'estran jusqu'au chenal de navigation à quelques kilomètres en aval des sites de pêche du poulamon.

Dans le secteur Estuaire, le poulamon est parfois capturé en grandes quantités dans les pêcheries fixes. Dans les années cinquante, certains pêcheurs d'anguille auraient vendu du poulamon, avec d'autres poissons difficiles à écouler pour la consommation humaine, à des éleveurs d'animaux à fourrure. Cependant, il semble très peu probable que ces quantités aient été déclarées dans les rapports mensuels de pêche (G. Labrecque, comm. pers.). D'ordinaire, le pêcheur d'anguille ne commercialise pas ses prises de poulamon et rejette simplement ce poisson hors de son engin de pêche. Pourtant, des débarquements assez importants de poulamon sont rapportées dans le secteur Estuaire, de 1958 au milieu des années soixante. L'explication de ce phénomène pourrait être que les deux mauvaises années de pêche d'hiver près de La Pérade aient incité des pêcheurs de l'estuaire à répondre à la demande du marché du poisson des chenaux.

Quoi qu'il en soit, le niveau des prises de poulamon à la pêche d'hiver a changé de façon assez nette à la fin de la décennie cinquante. Les captures de poulamon dans la pêcherie expérimentale de l'Aquarium de Québec, au niveau de Saint-Nicolas, ont décliné de façon régulière de 1971 à 1986 (Robitaille *et al.* 1987).

7.5. COREGONE

Dans la partie de la zone à l'étude soumise aux marées, le corégone est surtout capturé l'automne, vers la fin de la saison de pêche en eau libre, lors de sa montée vers les frayères. Puisque ce salmonidé n'est rapportée séparément dans les statistiques du BSQ qu'à partir de 1961, il est impossible de comparer les niveaux de récolte avant et après l'élargissement du chenal maritime.

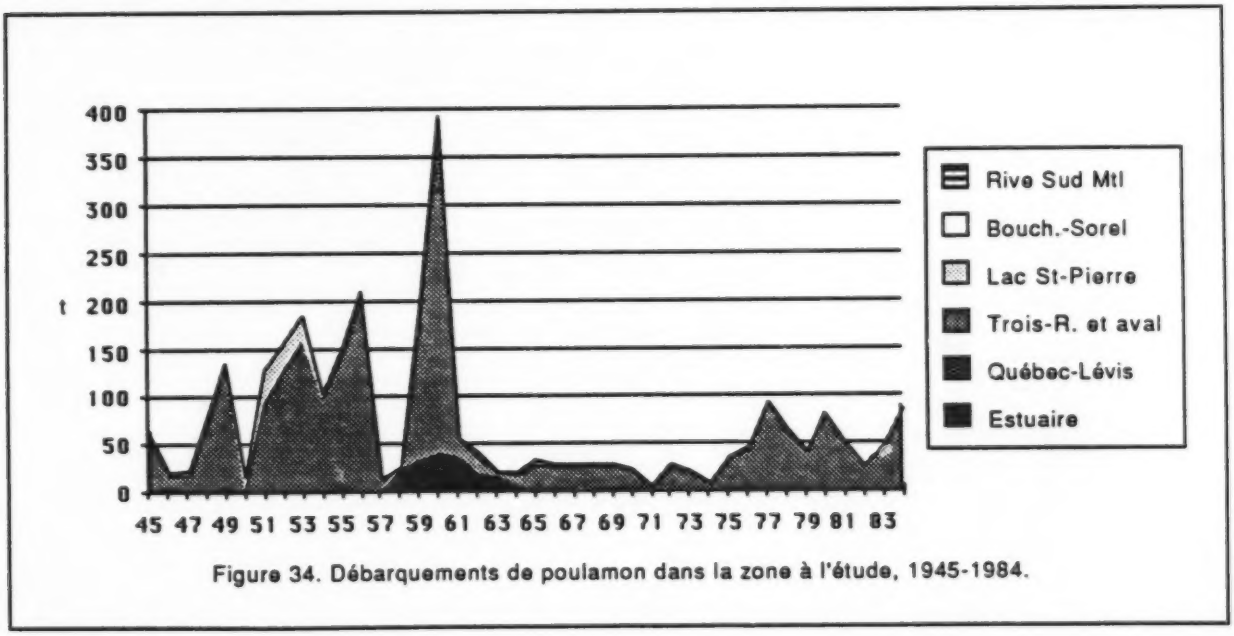

Figure 34. Débarquements de poulamon dans la zone à l'étude, 1945-1984.

Les débarquements annuels sont inférieurs à 7 t dans la zone à l'étude. Ces petites quantités et la chronologie des migrations expliquent probablement une bonne part des changements annuels dans la répartition géographique des prises, à la figure 35. Les débarquements de corégone se sont effondrés en 1967 dans les secteurs des eaux à marée et y sont demeurés nuls pendant plusieurs années. Il faut attendre jusqu'en 1976 avant que ce poisson ne réapparaisse, en très petite quantité, dans les captures commerciales. Les données de pêche expérimentale de l'Aquarium semblent confirmer le rétablissement graduel du corégone dans cette partie du fleuve.

7.6. EPERLAN

On trouve des populations dulcicoles et anadromes d'éperlan dans la zone à l'étude. Ce poisson fraie le printemps dans certains tributaires du secteur de l'Estuaire, dont le plus important semble être la rivière Boyer. Jusqu'en 1966, l'éperlan remontait le fleuve en amont de Québec à l'automne et pouvait être capturé en grande quantité dans les pêcheries fixes.

Cette migration en amont de Québec a pratiquement cessé en 1967 (figure 36), en même temps et aussi brusquement que celles de l'esturgeon noir et du corégone. Les données recueillies à la pêcherie expérimentale de l'Aquarium de Québec et les faibles montées de géniteurs observées sur les sites de fraie au cours des dernières années suggèrent aussi que les effectifs des populations d'éperlan anadrome soient à la baisse dans la zone à l'étude.

7.7. AUTRES ESPECES

Parce que leurs prises se concentrent surtout dans le secteur Lac Saint-Pierre, les autres espèces enregistrées dans les relevés de pêche (perchaude, barbotte, brochet, crapet) ajoutent peu d'information nouvelle à ce qui a été présenté jusqu'ici. De plus, les changements d'abondance de ces espèces pourraient ne pas signifier grand chose puisque certains pêcheurs, qui traitent et commercialisent eux-mêmes leurs captures, écoulent du crapet et du brochet sous forme de "filet de perchaude". Les graphiques décrivant la répartition géographique des prises de ces espèces ont été reportés dans un rapport de données (Robitaille *et al.* 1988).

Deux espèces dont les prises n'ont pas été incluses dans l'analyse, l'alose savoureuse et le bar rayé, migrant par ce tronçon du fleuve qui va de l'eau salée au lac Saint-Pierre, étaient autrefois abondantes par endroits dans les engins de pêche commerciaux. Elles ont commencé à régresser entre 1954 et 1960. Les données de capture de bar dans les pêches intérieures et maritimes rapportées par Beaulieu (1985) montrent que la répartition des prises a changé en 1954, phénomène immédiatement suivi par la chute des débarquements (figure 37).

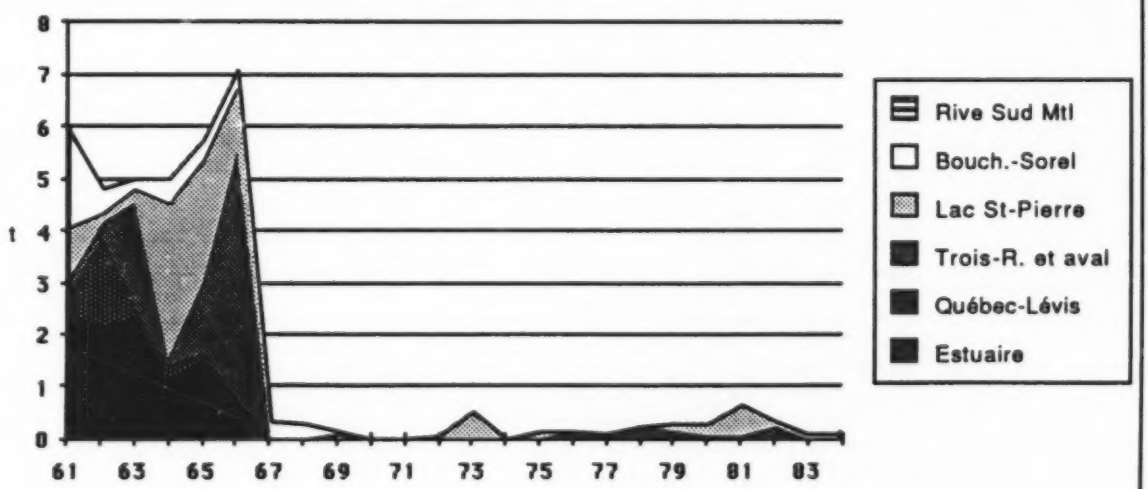

Figure 35. Débarquements de corégone dans la zone à l'étude, 1961-1984.

Les dernières prises commerciales de bar rayé ont été rapportées en 1966.

A première vue, le cas de l'alose savoureuse paraît moins clair parce que l'exploitation de cette espèce, écoulée sur un marché étranger, est tributaire d'une demande variable selon les années. Plusieurs pêcheurs pourraient avoir cessé, faute de débouchés, de tendre leurs engins tôt le printemps pour capturer ce poisson. Cependant les prises d'alose savoureuse à la station de pêche expérimentale de l'Aquarium du Québec montrent une baisse dramatique de 1971 à 1986. A un endroit où des milliers de poissons de cette espèce pouvaient autrefois être capturés à chaque printemps, l'engin de pêche n'a pas pris, depuis 1981, plus de neuf aloses savoureuses par année (Robitaille *et al.* 1987).

8. CONCLUSION

La pêche commerciale dans le fleuve Saint-Laurent tire ses origines d'une activité de subsistance qui a été l'une des pierres d'assises de la colonisation du Canada. Cette occupation a considérablement régressé au cours du vingtième siècle. En dehors du lac Saint-Pierre, les prises abondantes ne sont plus qu'un souvenir pour la plupart de ceux qui persistent à pratiquer ce métier le long du fleuve.

Le commerce du bois, à partir du début du dix-neuvième siècle, semble avoir entraîné les premières perturbations importantes des habitats aquatiques. Le flottage du bois et la construction de nombreux barrages et de glissières à billots le long des rivières ont probablement affecté d'abord des espèces qui frayaient dans des tributaires du Saint-Laurent situés en amont de l'île d'Orléans. Toutefois, la pêche commerciale, pratiquée surtout par les agriculteurs riverains, semble avoir été profitable jusqu'au vingtième siècle.

Cette activité parait avoir atteint son maximum d'intensité entre 1922 et 1936, si l'on se fie au nombre de personnes qui la pratiquaient. On a peu d'information sur les caractéristiques de la récolte pendant cette période. Cependant, on n'a pas signalé de baisses dramatiques dans l'abondance des espèces pendant ces années ni les suivantes. Si on fait exception du cas particulier des esturgeons, il semble donc que l'on peut exclure que la surpêche dans l'ensemble du fleuve ait été seule responsable des ruptures de stocks observées par la suite, surtout à partir de 1954.

Ce rapport s'est attaché surtout à évaluer, par régions, les effets que pourraient avoir eu sur les pêches commerciales les modifications physiques de l'habitat du poisson, lesquelles n'avaient pas encore fait l'objet d'une intégration et d'une interprétation systématiques pour l'ensemble du fleuve. Ces relevés des modifications d'habitat montrent que les rives du Saint-Laurent en amont du lac Saint-Pierre ont été considérablement modifiées par du

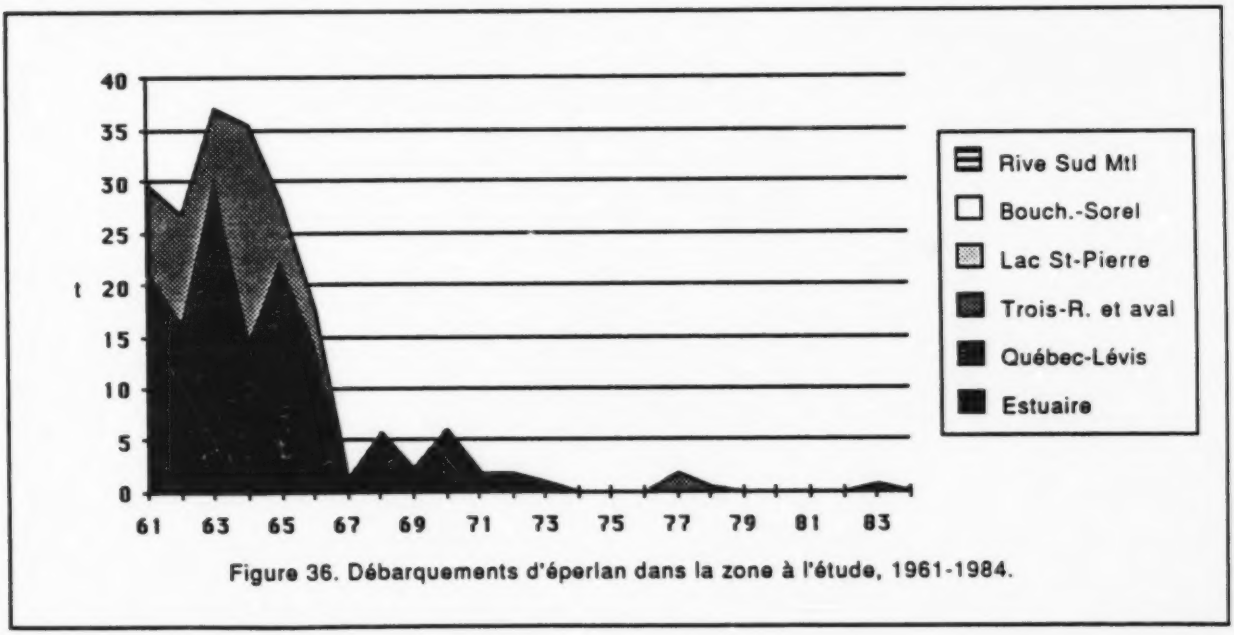

Figure 36. Débarquements d'éperlan dans la zone à l'étude, 1961-1984.

remblayage, autour de Montréal, et par l'assèchement d'herbiers propices à la fraie, de Boucherville aux îles de Sorel. En ce qui concerne le dérangement du milieu aquatique par les opérations de dragage et de vidage du matériel dragué, les secteurs les plus touchés sont ceux de Boucherville-Sorel et de Trois-Rivières et aval. Enfin, les principaux ouvrages ayant affecté l'écoulement dans la zone à l'étude sont les îles d'Expo 67, le pont-tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine, l'île aux Sternes, le quai de Bécancour et celui de Portneuf. L'information sur les modifications physiques des habitats aquatiques a été examinée parallèlement aux statistiques de captures commerciales tenues par le BSQ depuis 1945. Malgré les limitations imposées par la cueillette des données sur les pêches et leur mode de compilation, l'information analysée offre la possibilité de déterminer à quelles périodes et dans quelles régions se sont amorcés des changements importants dans l'abondance ou la répartition géographique des prises de certaines espèces.

Dès la fin de la Deuxième Guerre mondiale, le nombre de pêcheurs commerciaux dans le Saint-Laurent s'est mis à décroître entre Montréal et Sorel. Parmi les facteurs ayant vraisemblablement contribué à cette baisse, on peut mentionner les possibilités de trouver des emplois stables en ville, la perte d'accès à des sites de pêche en raison des empiètements riverains et les conflits de plus en plus fréquents avec les pêcheurs sportifs en nombre croissant. Cependant il y a tout lieu de croire que les effectifs des populations de poisson exploitées ont subi les effets négatifs de la détérioration de leur habitat (mauvaise qualité de l'eau, empiètements des rives, détériorations des frayères et des aires d'élevage, etc.). La pêche commerciale dans cette partie du fleuve ayant régressé tôt, les prises enregistrées par le BSQ contiennent peu d'information vraiment utile à l'analyse. Actuellement, les poissons de consommation exploités commercialement y sont surtout l'esturgeon jaune, la carpe et les meuniers. La fourniture de poissons-appâts aux pêcheurs sportifs semble être devenu le volet le plus lucratif de la pêche commerciale dans ces eaux.

Le lac Saint-Pierre était en 1945 surtout un site de pêche à la barbotte. Le nombre de pêcheurs commerciaux a baissé à cet endroit entre 1950 et 1970, pour augmenter de nouveau par la suite. Dans ce plan d'eau, les prises d'anguille ont commencé à s'accroître à partir de 1958, pendant qu'elles diminuaient en aval. A partir de 1971, on a assisté à une accentuation de la pression de pêche dirigée vers la perchaude; cette espèce est aujourd'hui responsable d'une part importante des revenus des pêcheurs. Compte tenu de la superficie du lac, les perturbations d'habitats riverains y sont moins sévères qu'autour de Montréal; l'utilisation agricole des terres de la plaine de débordement est à l'origine de la plupart des empiètements. Le lac Saint-Pierre demeure malgré tout le meilleur secteur de pêche

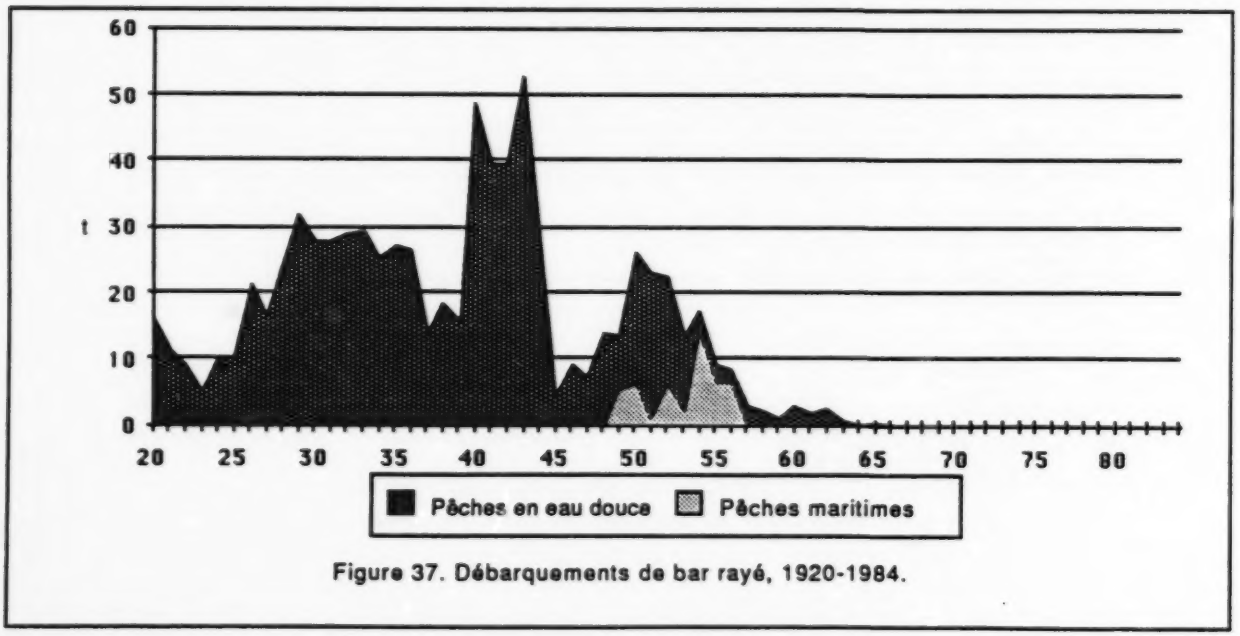

Figure 37. Débarquements de bar rayé, 1920-1984.

commerciale dans le Saint-Laurent à l'heure actuelle.

Dans les eaux à marées, les relevés des pertes d'habitats montrent dans l'ensemble peu de modifications des rives; celles-ci se concentrent autour de Québec et touchent essentiellement les battures, qui ne sont pas, à cet endroit, des zones de fraie importantes. Exception faite des environs immédiats des agglomérations de Trois-Rivières et Québec, la qualité des eaux est en général meilleure dans cette partie du fleuve qu'en amont. Par ailleurs, les pêcheurs sportifs fréquentent peu cette section. En somme, plusieurs des contraintes qui ont pu contribuer à la régression de la pêche commerciale dans le fleuve en amont du lac Saint-Pierre ne s'appliquent pas en aval de celui-ci, dans les eaux à marées. Dans cette section du fleuve où la pêche commerciale exploite surtout des espèces migratrices, la récolte montre des changements importants à partir de 1954-1960. La majorité des espèces de migrateurs semblent avoir été touchées, bien qu'elles diffèrent entre elles au niveau de leurs caractéristiques biologiques, comme l'alimentation, la reproduction ou les dates de migration. Leur seul point commun semble être qu'elles doivent circuler dans cette partie du fleuve.

Dès l'époque de l'élargissement du chenal de navigation, Vladykov (1959) s'est inquiété des répercussions du dragage et du dynamitage auxquels il reliait les mortalités d'esturgeon jaune et de doré observées entre Sorel et La Pérade. Au printemps de 1957, de nombreux bars rayés adultes ont été retrouvés flottant entre les glaces au niveau de Sainte-Angèle de Laval, en face de Trois-Rivières, alors qu'on commencait déjà à prendre conscience d'une baisse des prises commerciales depuis 1954. Un changement de la répartition géographique des captures de cette espèce a immédiatement précédé la baisse de ses débarquements et sa disparition complète des prises commerciales en 1966. Le décalage vers l'amont des captures de bar, la surpêche de l'esturgeon noir au niveau de Portneuf entre 1956 et 1966 et la réduction du niveau des prises commerciales de poulamon depuis 1957 pourraient bien n'être que des aspects différents d'un même phénomène, le bloquage de la route de migration. Les barrières jouant dans chacun des cas n'auraient pas besoin d'être absolument infranchissables pour affecter négativement une population anadrome dont la majorité des aires de fraie se trouveraient en amont.

Les effets des modifications du Saint-Laurent sur l'anguille sont plus difficiles à évaluer, en raison de notre méconnaissance de cette espèce. Le fait que ce poisson migre en sens inverse de tous les autres complique aussi l'interprétation, car les géniteurs qu'on récolte aujourd'hui proviennent de civelles qui ont remonté le fleuve il y a plus d'une quinzaine d'années. La baisse de la récolte, le changement de la répartition des prises entre les régions, l'apparition d'une mortalité massive certaines années, la baisse du poids moyen et l'absence de recrues dans certaines aires de croissance ne peuvent pas pour l'instant être expliqués. Ces phénomènes devraient cependant susciter l'inquiétude des gestionnaires de cette espèce, encore aujourd'hui la plus importante pour les pêches intérieures.

Il est possible que la configuration et l'écoulement actuel du fleuve entre le lac Saint-Pierre et l'eau salée aient favorisé en 1967 le déclenchement, par un évènement non identifié, d'une dévalaison massive qui a affecté, semble-t-il, presque toutes les espèces, y compris certains poissons d'eau douce habituellement sédentaires. L'année 1967 a été considérée désastreuse par la plupart des pêcheurs commerciaux entre le lac Saint-Pierre et l'eau salée (G. Labrecque, comm. pers.). C'est cette année-là que l'esturgeon noir, le corégone et l'éperlan ont pratiquement disparu des prises commerciales intérieures dans les eaux à marée, alors que les prises des populations dulcicoles des deux dernières espèces n'étaient pas touchées. Les données de la pêcherie expérimentale de l'Aquarium de Québec montrent que le corégone semble en voie de se rétablir. Cependant l'éperlan et le poulamon continuent de décliner. La réapparition de l'esturgeon noir dans les captures commerciales de l'estuaire, à partir de 1975, ne permet pas d'être plus optimiste pour ce poisson, car on sait que les prises sont constituées d'individus immatures appartenant à trois classes d'âge seulement.

L'analyse de ces données historiques suggère que l'aménagement du fleuve pour faciliter le transport et la circulation maritimes pourrait avoir été une des causes premières du déclin des pêches commerciales intérieures dans les eaux à marées au cours des quarante dernières années.

9. REMERCIEMENTS

Au sein de la firme Gilles Shooner et Associés Inc., plusieurs personnes ont contribué à la réalisation de ce rapport et de l'atlas des modifications physiques d'habitats aquatiques, déposé au ministère des Pêches et des Océans du Canada. Paule Hébert a effectué la recherche d'informations sur les perturbations d'habitats. André Boudreault a fait la photo-

interprétation des modifications de l'écoulement. Richard Lalumière a contribué de ses conseils à la conception de l'atlas, qu'ont réalisé Jean Boudreault et Danielle Denis.

Nous remercions les personnes suivantes pour nous avoir fourni de l'information ou avoir participé à des réunions ou discussions concernant la présente étude: Zéphyrin Bérubé, du Bureau de la Statistique du Québec; René Rochon, du ministère de l'Environnement du Canada; Paul Meunier, du ministère de l'Environnement du Québec; Richard Verdon, d'Hydro-Québec; Germain Labrecque et Paul Lamoureux, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec; Jacques Brousseau, Denis Choquette, Yvon Côté, Sylvie Desjardins, François Duchesneau, Pierre Dumont, Gilles Paquet et Guy Trencia, du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec; Claude Grondin, du ministère des Pêches et des Océans du Canada; Ernest Lebel, du Port de Montréal; Gilles Gosselin et Jean-François Gravel, du ministère des Transport du Canada.

Julien Bergeron et Gilles Paquet ont revisé une version antérieure de ce rapport et formulé plusieurs commentaires judicieux.

10. REFERENCES

Beaulieu, G. 1962. Pêches à anguilles? Actualités marines 6(1): 25-32.

Beaulieu, G. 1963. Captures d'esturgeons noirs de grande taille dans le Saint-Laurent. Actualités marines 7(2): 13.

Beaulieu, H. 1985. Rapport sur la situation du Bar rayé *(Morone saxatilis)*. Faune et flore à protéger au Québec. Association des Biologistes du Québec. Publication No 7: 53 p.

Bergeron, J., D. Bussière et G. Labrecque. 1976. Les poissons et les mollusques. Rapport du Ministère de l'Industrie et du Commerce présenté au Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent. 9 p. + 17 cartes.

Bourget, C. 1984a. Le fleuve et sa rive droite. 2. La pêche à l'anguille: une tradition. Groupe d'initiatives et de recherches appliquées au milieu. CEGEP Lévis-Lauzon. 45 p.

Bourget, C. 1984b. *Le fleuve et sa rive droite. 3.* Les activités économiques en zone littorale. Groupe d'initiatives et de recherches appliquées au milieu. CEGEP Lévis-Lauzon. 45 p.

Bureau de la Statistique du Québec. 1962. Pêcheries intérieures 1945-1960. Ministère de l'Industrie et du Commerce. 68 p.

Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent. 1978a. Rapport final du Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement du Québec et Ministère de l'Environnement du Canada. 293 p.

Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent. 1978b. Plan d'utilisation des matériaux dragués dans le fleuve Saint-Laurent. Annexe No 6 au Rapport final du Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement du Québec et Ministère de l'Environnement du Canada. 177 p.

Dryade Ltée. 1981. Habitats propices aux oiseaux migrateurs. Analyse des pertes de végétations riveraines le long du Saint-Laurent, entre Cornwall et Matane (1945-1960 et 1960-1976). Rapport présenté au Service Canadien de la Faune, Environnement Canada. 25 p.

Dutil, J.D. 1984. Electrolyte changes of serum and muscle, and related mortalities in maturing *Anguilla rostrata* migrating down the St. Lawrence Estuary (Canada). Helgoländer Meeresunters. 37: 425-432.

Dutil, J.D., B. Légaré et C. Desjardins. 1985. Discrimination d'un stock de poisson, l'anguille *(Anguilla rostrata)*, basée sur la présence d'un produit chimique de synthèse, le mirex. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 42: 455-458.

Frenette, M. et J.L. Verrette. 1976. Environnement physique et dynamique du fleuve Saint-Laurent. L'Ingénieur. Mars/Avril 1976: 13-24.

GDG Environnement Ltée. 1986. Situation de la pêche commerciale dans le tronçon Trois-Rivières/Québec (d'août 1983 à juillet 1984). Rapport présenté au Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 160 p.

Magnin, E. 1966. La pêche commerciale dans le fleuve Saint-Laurent et sa place dans l'ensemble des pêches commerciales de la province de Québec. Université de Montréal. Département des Sciences Biologiques. 89 p.

Massé, G. et J.R. Mongeau. 1976. Influence de la navigation maritime sur la répartition géographique et l'abondance relative des poissons du fleuve Saint-Laurent, entre Longueuil et Sorel. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. Rapport technique. 41 p.

Mongeau, J.R. 1985. L'exploitation commerciale des poissons-appâts (ménés) dans la région de Montréal. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, SAEF Montréal, Rapport technique No 06-37: 144 p.

Mongeau, J.R., J. Leclerc et J. Brisebois. 1980. La répartition géographique des poissons, les ensemencements, la pêche sportive et commerciale, les frayères et la bathymétrie du fleuve Saint-Laurent dans le Bassin de La Prairie et les Rapides de Lachine. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. SAEF Montréal. Rapport technique No 06-29: 145 p.

Mongeau, J.R., J. Leclerc et J. Brisebois. 1982. La dynamique de reconstitution des populations d'esturgeon jaune, *Acipenser fulvescens*, du lac des Deux-Montagnes, province de Québec, de 1964 à 1979. SAEF Montréal. Rapport technique No 06-33: 194 p.

Pellegrin, C. 1976. Le chenal maritime du Saint-Laurent: caractéristiques et développement. L'Ingénieur. Mai/Juin 1976: 27-31.

Pluritec Ltée. 1982. Historique de la pêche commerciale en eaux douces depuis 1950. Rapport présenté au Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 77 p. + annexes.

Pomerleau, C. et S. Trépanier. 1985. Les statistiques officielles de la pêche commerciale dans les eaux intérieures du Québec: une image peu représentative de la réalité et peu utile pour la gestion des pêches. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la faune aquatique. Document interne non publié. 24 p.

Provost, J., L. Verret et P. Dumont. 1984. L'alose savoureuse au Québec: synthèse des connaissances biologiques et perspectives d'aménagement des habitats. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 1793 : xi + 114 p.

Robitaille, J.A., C. Pomerleau et P. J. Paulhus. 1987. Analyse sommaire des captures de la pêcherie expérimentale de l'Aquarium du Québec, de 1971 à 1986. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la faune aquatique et Direction régionale de Québec. Rapport technique No 87-02: 54 p.

Robitaille, J.A., Y. Vigneault, G. Shooner, C. Pomerleau et Y. Mailhot. 1988. Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales. Données complémentaires sur les pêches commerciales en eau douce au Québec. Rapp. stat. can. sci. halieut. aquat. 697: v + 31 p.

Sérodes, J.B. 1976. Les sédiments: le fonds du problème. L'Ingénieur. Mai/Juin 1976: 10-15.

Tardif, F. 1984. Rapport sur la situation de l'Esturgeon noir *(Acipenser oxyrhynchus)* au Québec. Faune et flore à protéger au Québec. Association des Biologistes du Québec. Publication No 6: 27 p.

Trépanier, S. et C. Pomerleau. 1986. Volumes et valeurs au débarquement de la pêche commerciale dans les eaux intérieures du Québec de 1945 à 1983. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Document interne non publié. 43 p.

Verret, L. et R. Savignac. 1985. L'habitat du poisson dans la plaine d'inondation de la rive sud du lac Saint-Pierre. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 1853: x + 60 p.

Vladykov, V.D. 1959. The effects on fisheries of man-made changes in fresh water in the province of Quebec. The Canadian Fish-Culturist. 25: 7-12.

Vladykov, V.D. et J.R. Greeley. 1963. Order Acipenseroidei. M.C.P. Contribution du département des pêcheries (Québec) No. 53.